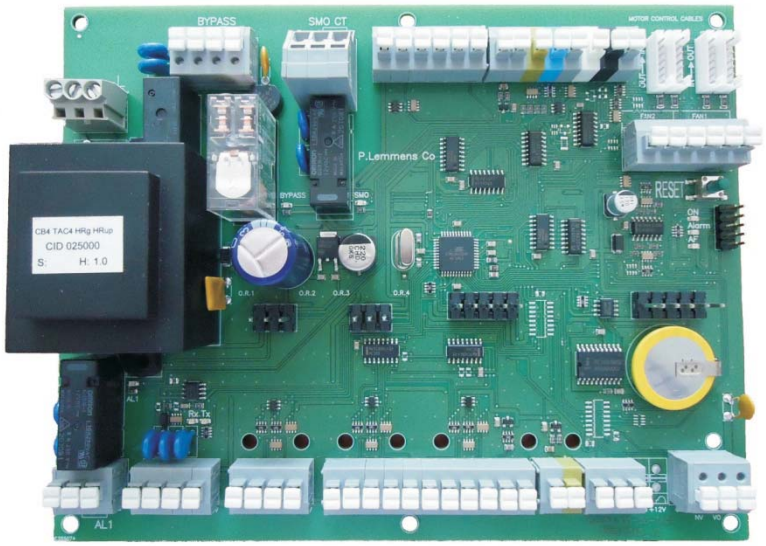
Interface zur Regeleinheit

TAC4 DG + MODBUS RTU

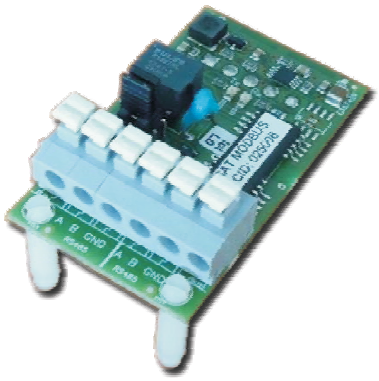
Installation und Bedienung

Betriebsanleitung

Bitte sorgfältig aufbewahren!



Stand: 07/2013
Art.-Nr.: 050079



PAUL
WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Paul Wärmerückgewinnung GmbH
August-Horch-Straße 7
08141 Reinsdorf
Deutschland
Tel.: +49(0)375 - 303505 - 0
Fax: +49(0)375 - 303505 - 55

Inhaltsverzeichnis

0 Vorwort ... 3

1 Einleitung ... 3

1.1 Sicherheit ... 3
1.1.1 Verwendete Symbole ... 3

2 Regelfunktionen ... 4

3 Allgemeine Wartungshinweise ... 5

3.1 Allgemeine Informationen ... 5
3.1.1 Übersichtsschema der maxi-Geräteserie ... 5
3.2 Positionsschema der Temperatursensoren T° ... 6
3.3 Schaltplan der Platine 3 auf der Deckelinnenseite der Anschlussbox ... 6

4 Regelung ... 7

4.1 Arbeits-Modi ... 7
4.1.1 CA-MODUS ... 7
4.1.2 LS-MODUS ... 7
4.1.3 CPs-MODUS ... 8
4.1.4 OFF Modus ... 8
4.2 BYPASS-Funktion (freecooling) ... 8
4.3 BOOST Funktion ... 9
4.4 Öffnen / Schließen der Jalousieklappen (Option CT) an den Lufteintritten ... 9
4.5 Einfrierschutzsystem der Wärmerückgewinnungseinheit ... 9
4.5.1 Einfrierschutz durch Volumenstromreduzierung ... 10
4.5.2 Einfrierschutz mit elektrischen Vorerhitzer KWin (Option) ... 10
4.6 Regelung der elektrischen Nacherhitzereinheit KWout (Option) ... 11
4.6.1 Anschlussplan der elektrischen Nacherhitzereinheit ... 12
4.7 Regelung des PWW-Nacherhitzers NV (Option) ... 12
4.7.1 Anschlussplan des 3-Wege-Ventil ... 13
4.8 Regelung von externen Wärmetauschern (Option SAT TAC4 BA/KW) ... 14
4.9 Zeitschaltfunktionen ... 14
4.10 Alarm ... 15
4.10.1 Alarm-Typen ... 15
4.10.2 Alarm-Tabelle ... 17
4.10.3 Anschlussplan für Relais zur Alarmanzeige ... 18
4.11 Aufstecken des SAT MODBUS-Satelliten ... 18
4.12 Anschlusspläne SAT MODBUS ... 19

5 Definition der MODBUS RTU Kommunikation ... 20

5.1 MODBUS Protokoll ... 20
5.2 MODBUS Rahmen ... 20
5.3 MODBUS Anschluss ... 21
5.4 MODBUS Werte ... 21
5.5 Schreiben der Zyklusgrenzen ... 21

6 MODBUS Übersicht ... 21

7 Verwendung von MODBUS Befehlen 22
7.1 MODBUS Adresse 22
7.2 Arbeitsmodi der Ventilatoren 22
7.2.1 CA-MODUS: Volumenströme werden kontinuierlich durch MODBUS gesendet 22
7.2.2 CA-MODUS: 3 Volumenstromwerte 22
7.2.3 LS-MODUS 23
7.2.4 CPs-MODUS 23
7.3 Darstellung der Ventilatordaten 24
7.4 Darstellung der Temperaturen 24
7.5 Druckalarm 24
7.6 Feuer-Alarm 25
7.7 Bypass 25
7.8 Boost 25
7.9 Nacherhitzung – Interne Register (NV oder KWout Option) 26
7.10 Nacherhitzung oder -kühlung / Externe Register (SAT BA/KW OPTION) 26
7.11 Laufzeit- und Wartungsalarme 26
7.12 Betrieb mit Zeitprogrammierung 27
7.13 Saison-Programmierung 27
7.14 ERWEITERTES SETUP 27

8 Verwendung der RC TAC4 Fernbedienung 28
8.1 Anschluss der RC TAC4 an die CB4 TAC4 DG Platine 28
8.1.1 Öffnen des RC TAC4 Gehäuses 28
8.1.2 Anschlussplan für die Verbindung der RC TAC4 REC mit der TAC4 DG Platine 29
8.1.3 Kabelspezifikation 29
8.2 Einbindung der Fernbedienung RC TAC4 29
8.3 RC TAC4 ist Master 29
8.3.1 MODBUS ist Master 29

9 Verwendung von externen Kontakten 29

10 MODBUS-Tabelle 30
10.1 General info 30
10.2 Visualization 30
10.3 Control 33
10.4 Alarms 35
10.5 SETUP parameters 36
10.6 ADVANCED SETUP parameters 38
10.7 Time schedule 41
10.7.1 Time schedule structure 41
10.7.2 Time schedule mapping 42
10.8 Season management 43
10.8.1 Season management structure 43
10.8.2 Season management mapping 43

0 Vorwort

LESEN SIE VOR MONTAGE UND INBETRIEBNAHME DIESE ANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH! DIESE ANLEITUNG IST MIT DER GRÖSSTEN SORGFALT AUFGESTELLT WORDEN.

DARAUS KÖNNEN JEDOCH KEINE RECHTE ABGELEITET WERDEN. WIR BEHALTEN UNS JEDERZEIT DAS RECHT VOR, OHNE VORHERIGE ANMELDUNG, DEN INHALT DIESER ANLEITUNG TEILWEISE ODER GANZ ZU ÄNDERN.

Diese Anleitung beinhaltet sämtliche für eine optimale Montage einer Anlage und des Wärmerückgewinnungsgerätes (WRG) erforderlichen Hinweise. Sie dient auch als Handbuch für Installations-, Wartungs- und Kundendienstarbeiten. Wir empfehlen bei eventuellen Eingriffen im Gerät die Installationsfirma zu Rate zu ziehen.

Gegenstand dieser Betriebsanleitung ist die Regeleinheit TAC4 in Verbindung mit der SAT MODBUS-Option. Allfälliges Zubehör wird nur soweit beschrieben, wie dies für die sachgemäße Betreibung notwendig ist. Weitere Informationen zu Zubehörteilen entnehmen Sie bitte den jeweiligen Anleitungen.

Wenn Sie Fragen haben, die in dieser Dokumentation nicht oder nicht ausreichend beantwortet werden, nehmen Sie bitte mit der Firma Paul Wärmerückgewinnung GmbH Kontakt auf. Man wird Ihnen gerne weiterhelfen.

1 Einleitung

1.1 Sicherheit

Beachten Sie jederzeit die Sicherheitsvorschriften in dieser Betriebsanleitung. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften, Warnhinweise, Anmerkungen und Anweisungen kann Körperverletzungen oder Beschädigungen am Wärmerückgewinnungsgerät (WRG) zur Folge haben.

- Nur ein anerkannter Installateur ist, wenn in dieser Bedienungsanleitung nicht anders angegeben, berechtigt, das WRG zu installieren, anzuschließen, in Betrieb zu setzen und zu warten;
- Die Installation des WRG ist gemäß den allgemeinen vor Ort geltenden Bau-, Sicherheits- und Installationsvorschriften der entsprechenden Gemeinden, des Wasser- und Elektrizitätswerkes und anderen behördlichen Vorschriften und Richtlinien vorzunehmen;
- Befolgen Sie immer die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitsvorschriften, Warnhinweise, Anmerkungen und Anweisungen;
- Bewahren Sie diese Anleitung während der gesamten Lebensdauer des WRG maxi in der Nähe des Geräts auf;
- Die Anweisungen für das regelmäßige Ersetzen der Filter oder die Reinigung der Zu- und Abluftventile sind genau zu befolgen;
- Die in diesem Dokument genannten Spezifikationen dürfen nicht geändert werden;
- Jegliche Modifikation des WRG maxi ist untersagt;
- Um zu gewährleisten, dass das Gerät regelmäßig kontrolliert wird, empfiehlt sich der Abschluss eines Wartungsvertrags. Ihr Lieferant kann Ihnen die Adressen von anerkannten Installateuren in Ihrer Nähe nennen.

1.1.1 Verwendete Symbole

In dieser Anleitung kommen folgende Symbole vor:

Achtung, besonderer Hinweis!

Gefahr von: ***- Körperverletzung des Benutzers oder des Installateurs***
- Beschädigung des Geräts
- Beeinträchtigung des Gerätebetriebes, wenn die Anweisungen nicht korrekt befolgt werden

2 Regelfunktionen

Die TAC4 DG Regeleinheit ist auf den Einheiten der maxi-Geräteserien montiert.

Dieses Handbuch beschreibt die Funktionen der Regelung falls mit einem externen Kontrollsystem verbunden, das in MODBUS über die „SAT MODBUS“-Option kommuniziert.

Die Regeleinheit TAC4 DG bietet folgende Möglichkeiten:

- Überwachung der Ventilatoren (Zu- und Abluft) im gewählten Modus: Konstanter Volumenstrom (CA), konstanter Druck (CPs) oder konstanter Volumenstrom in Abhängigkeit von einem 0-10V Signal (LS) z.B. CO_2 -Sensor.
- Management von 6 Zeitprogrammen.
- Alarm bei Defekten, Grenzwerten und Überdruck.
- Luftvolumenstrommanagement bei Feueralarm.
- BOOST Funktion, die es ermöglicht, mit einem voreinstellbaren Volumenstrom (Zu- / Abluft) den aktuellen Wert zu überschreiben
- Automatisches Management des 100%-Bypasses für die freie Kühlung.
- Automatisches Management der Jalousieklappen (CT).
- Sicherung des Einfrierschutzes der Wärmerückgewinnungseinheit durch Modulation des Volumenstromes oder mit einem intelligenten elektrischen Vorheizregister (KWin).
- Management des Nacherhitzers (PWW-Register NV oder elektrisches Register KWout), um eine vorgegebene Temperatur konstant zu halten.
- Anzeige der Einstellungen und der Werte der Ventilatoren
- Analoge Ausgangssignale für Luftvolumenstrom und Druck
- ERWEITERTES SETUP

Folgende Optionen können mit der TAC4 DG Regeleinheit kombiniert werden:

- SAT TAC4 BA/KW Option:
  Regelung von 2 externen Wärmetauschern (elektrisch/Wasser, heizen und/oder kühlen).
- SAT TAC4 MODBUS Option:
  MODBUS RTU Kommunikation (siehe hierzu die TAC4 DG - MODBUS RTU Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen).
- TCP/IP TAC4 MODUL Option:
  MODBUS TCP/IP Kommunikation (siehe hierzu die TAC4 DG - MODBUS TCP/IP Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen).
- GPRS TAC4 MODUL Option:
  GPRS Kommunikation (siehe hierzu die TAC4 DG - GPRS Installations- und Bedienungsanleitung für detaillierte Informationen).
- Die SAT3 Option ist ein Stromkreis mit 2 Relais (2 SAT3 können aufgesteckt werden)
  - Bei Position OR1/OR2: Betriebsstatus der Ventilatoren (“Fan On/Off”) und “Druckalarm” - Warnung

  Und/oder
  - Bei Position OR3/OR4 : Status des PWW-Nacherhitzers NV und des Bypasses

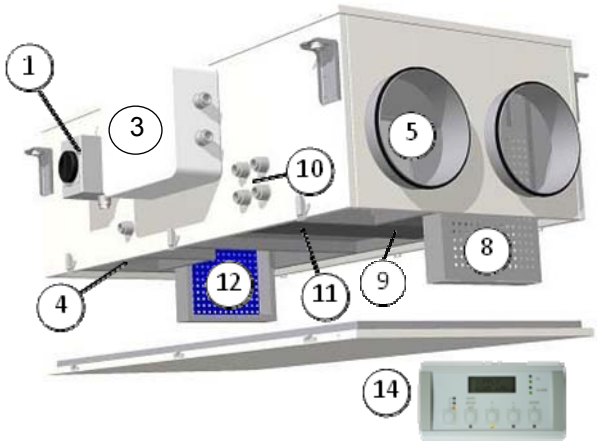
Die MODBUS RTU Schnittstelle hat die folgenden Funktionen:

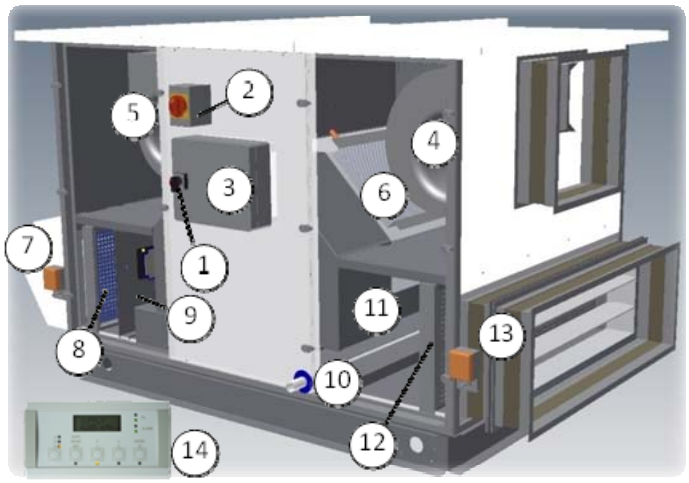
- Konfiguration vom SETUP und ERWEITERTEM SETUP.
- Visualisierung von allen Parametern.
- Kontrolle des Gerätes (Volumenströme, Zulufttemperatur, usw…).

3 Allgemeine Wartungshinweise

3.1 Allgemeine Informationen

3.1.1 Übersichtsschema der maxi-Geräteserie

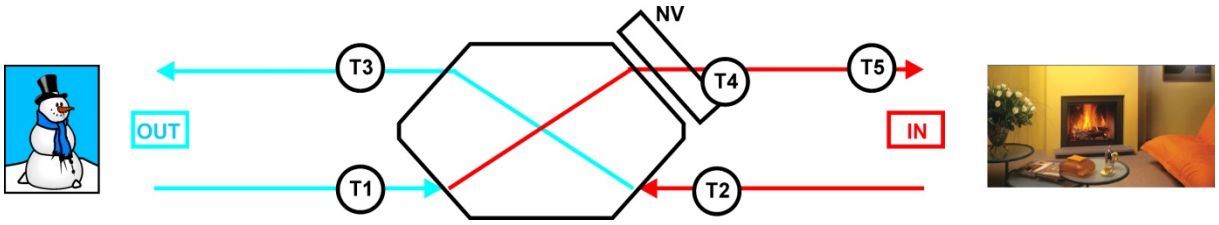




1 Hauptschalter für die Stromversorgung der Ventilatoren und Kontrolleinrichtungen
2 Hauptschalter für die Stromversorgung des elektrischen Vor- (KWin) und/oder Nacherhitzers (KWout)
3 Zentrale Anschlussbox der CB4 TAC4 DG – Regelung (werkseitig vorverdrahtet)
4 Zuluftventilator (en)
5 Fortluftventilator (en)
6 PWW- oder Elektrischer Nacherhitzer (NV oder KWout Option)
7 Motorgetriebene Jalousieklappe am Außenlufteintritt (CT Option)
8 F7 – Filter am Außenlufteintritt (G4- Filter für Abluft bei maxi flat rechte Geräteversionen)
9 Elektrisches Vorheizregister (KWin Option)
10 Kondensatwanne und Anschluss (bei maxi flat Durchführung Kondensatschlauch)
11 Luft/Luft-Wärmetauscher + 100%-Bypass
12 G4 – Filter am Ablufteintritt (G4- oder F7- Filter für Außenluft bei maxi flat rechte Geräteversionen)
13 Motorgetriebene Jalousieklappe am Ablufteintritt (CT Option)
14 RC TAC4

Durch den Elektriker sind nur an den Positionen 1/2/3 Anschlüsse herzustellen.

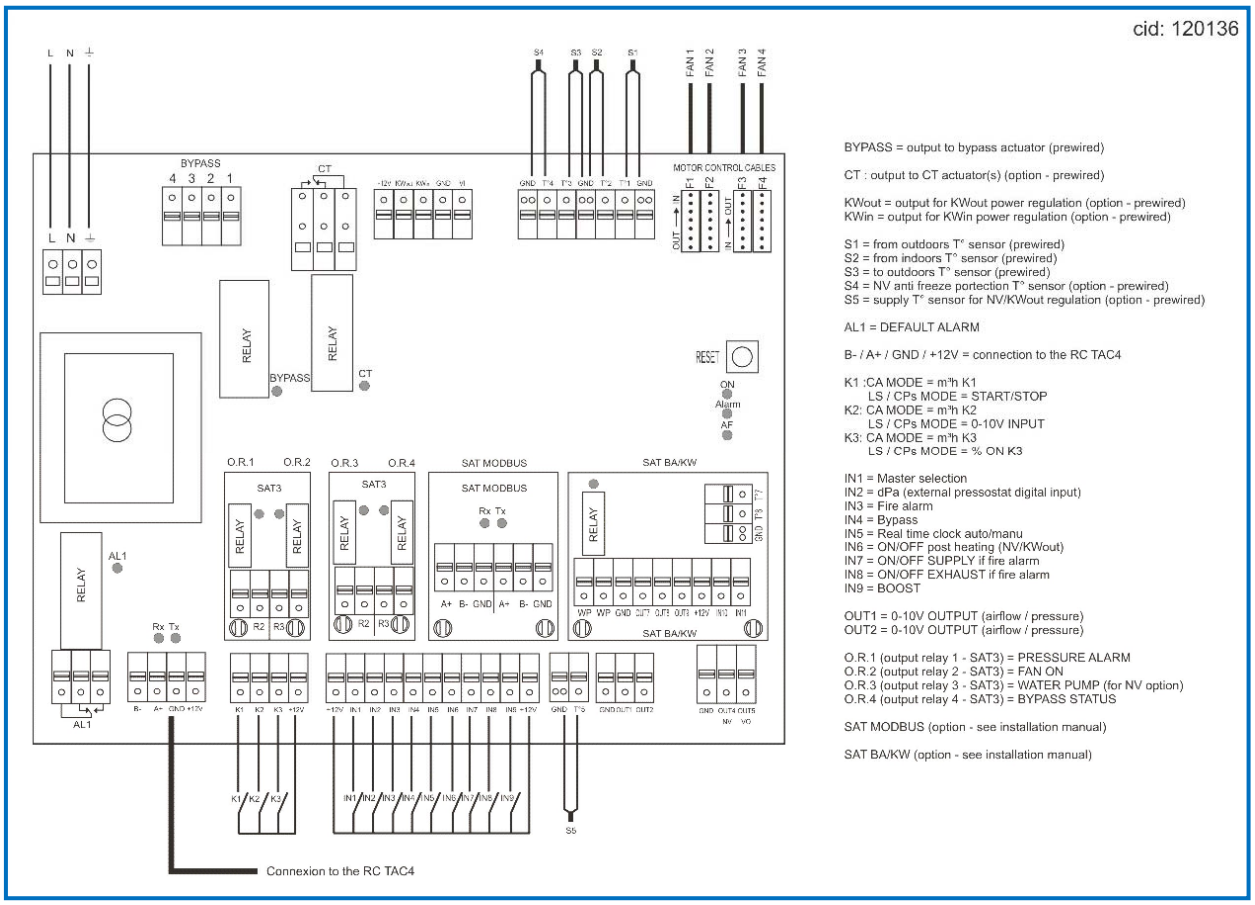
3.2 Positionsschema der Temperatursensoren T°



Um eine leichtere Identifizierung der Temperatursensoren zu ermöglichen, werden 4 verschiedene Leitungsfarben verwendet:

- T1: schwarz
- T2: weiß
- T3: blau
- T4 & T5: grün

3.3 Schaltplan der Platine 3 auf der Deckelinnenseite der Anschlussbox


cid: 120136
BYPASS = output to bypass actuator (prewired)
CT : output to CT actuator(s) (option - prewired)
KWout = output for KWout power regulation (option - prewired)
KWin = output for KWin power regulation (option - prewired)
S1 = from outdoors T° sensor (prewired)
S2 = from indoors T° sensor (prewired)
S3 = to outdoors T° sensor (prewired)
S4 = NV anti freeze portection T° sensor (option - prewired)
S5 = supply T° sensor for NV/KWout regulation (option - prewired)
AL1 = DEFAULT ALARM
B- / A+ / GND / +12V = connection to the RC TAC4
K1 :CA MODE = m³h K1
LS / CPs MODE = START/STOP
K2: CA MODE = m³h K2
LS / CPs MODE = 0-10V INPUT
K3: CA MODE = m³h K3
LS / CPs MODE = % ON K3
IN1 = Master selection
IN2 = dPa (external pressostat digital input)
IN3 = Fire alarm
IN4 = Bypass
IN5 = Real time clock auto/manu
IN6 = ON/OFF post heating (NV/KWout)
IN7 = ON/OFF SUPPLY if fire alarm
IN8 = ON/OFF EXHAUST if fire alarm
IN9 = BOOST
OUT1 = 0-10V OUTPUT (airflow / pressure)
OUT2 = 0-10V OUTPUT (airflow / pressure)
O.R.1 (output relay 1 - SAT3) = PRESSURE ALARM
O.R.2 (output relay 2 - SAT3) = FAN ON
O.R.3 (output relay 3 - SAT3) = WATER PUMP (for NV option)
O.R.4 (output relay 4 - SAT3) = BYPASS STATUS
SAT MODBUS (option - see installation manual)
SAT BA/KW (option - see installation manual)
Connexion to the RC TAC4

4 Regelung

4.1 Arbeits-Modi

Die verschiedenen Arbeits-Modi geben dem Nutzer die Möglichkeit, die Volumenströme an seine Anwendungen anzupassen.

In allen Arbeits-Modi arbeitet der **Zuluftventilator** entsprechend dem gewählten Modus und den vorgegebenen Parametern. Der Volumenstrom des **Fortluftventilators** ist immer gleich einem prozentualen Anteil des aktuellen Zuluftvolumenstromes (Parameter %FOL / ZUL für Verhältnis von Fortluft zu Zuluft).

Die RC TAC4 kann in einem der 4 folgenden Arbeitsmodi betrieben werden (nachfolgend kurz beschrieben:

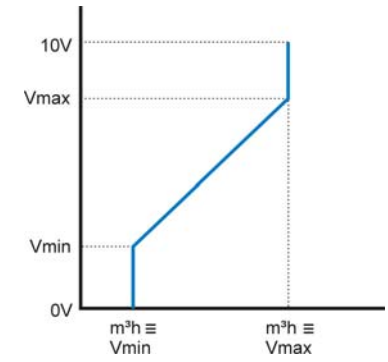
4.1.1 CA-MODUS

Durch den Nutzer können 3 konstante Volumenströme für den Zuluftventilator frei gewählt werden (m³h K1, m³h K2 und m³h K3).

4.1.2 LS-MODUS

Der Zuluftvolumenstrom ist eine Funktion eines linearen 0-10V Signals.

Der Zusammenhang wird über 4 Parameter definiert: Vmin, Vmax, m³h≡Vmin und m³h≡Vmax (entsprechend dem folgenden Diagramm).



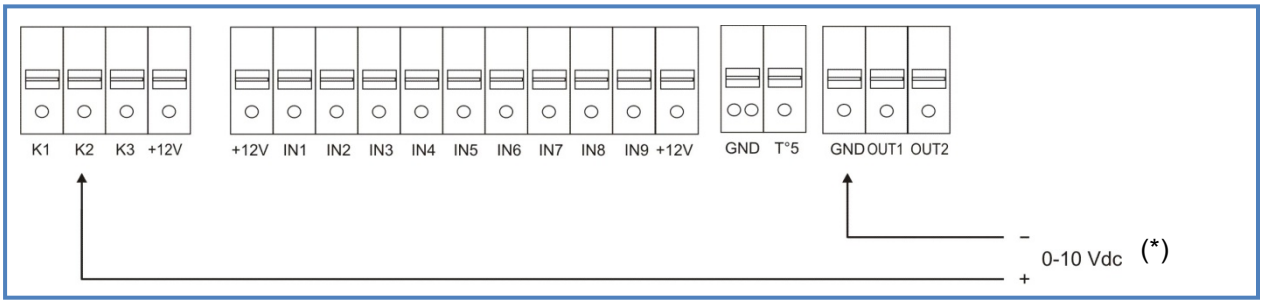
mit m³h≡Vmin < oder > m³h≡Vmax (positiver oder negativer Zusammenhang).

Über das ERWEITERTE SETUP kann festgelegt werden, dass die Ventilatoren beim Unter- und/oder Überschreiten eines definierten Eingangswertes stoppen.

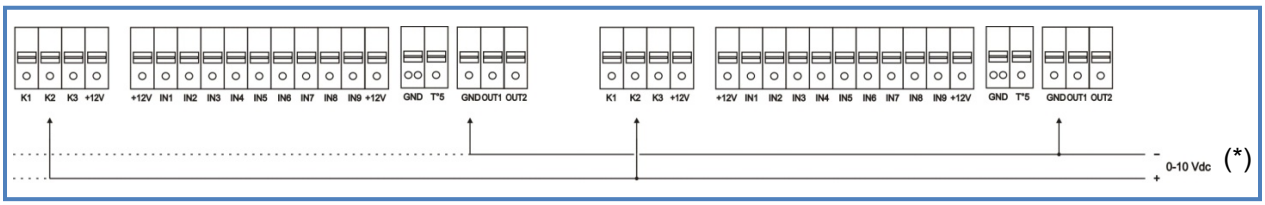
Anschlusspläne

Der Drucksensor ist mit dem K2 Eingang der TAC4 DG Platine verbunden.

a) Anschluss an 1 Modul



b) Parallelanschluss mehrerer Module



(*) K2 ⇨ 0-10V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω

4.1.3 CPs-MODUS

CPs für Zuluftseite: Der Zuluftvolumenstrom wird automatisch so angepasst, dass ein konstanter Druck entsprechend den Vorgaben am Sensor gemessen wird. Der Fortluftvolumenstrom ist gleich dem vorgegebenen Wert [%FOL/ZUL].

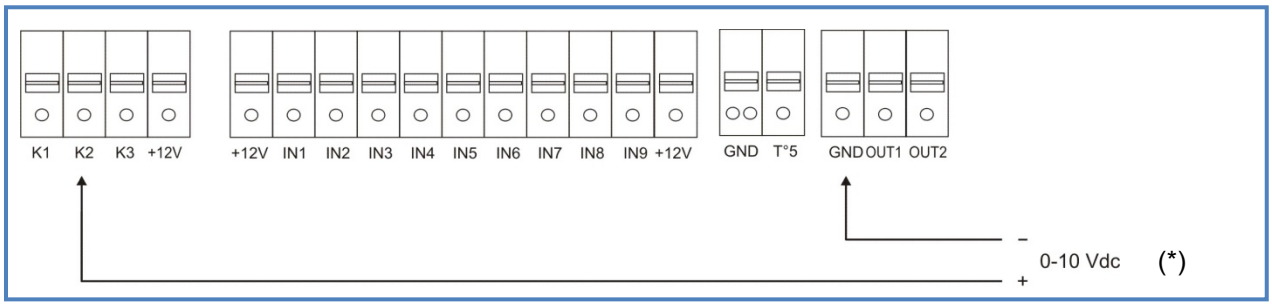
CPs für Fortluftseite: Der Fortluftvolumenstrom wird automatisch so angepasst, dass ein konstanter Druck entsprechend den Vorgaben am Sensor gemessen wird. Der Zuluftvolumenstrom ist gleich 1 /vorgegebenen Wert (%FOL/ZUL).

CPs für ZULUFT + ABLUFT: Der Zuluftvolumenstrom wird automatisch so angepasst, dass ein konstanter Druck eingehalten wird, der an einem am Anschluss K2 angeschlossenen Drucksensor gemessen wird. Der Abluftvolumenstrom wird automatisch so angepasst, dass ein konstanter Druck eingehalten wird, der an einem am Anschluss K3 angeschlossenen Drucksensor gemessen wird

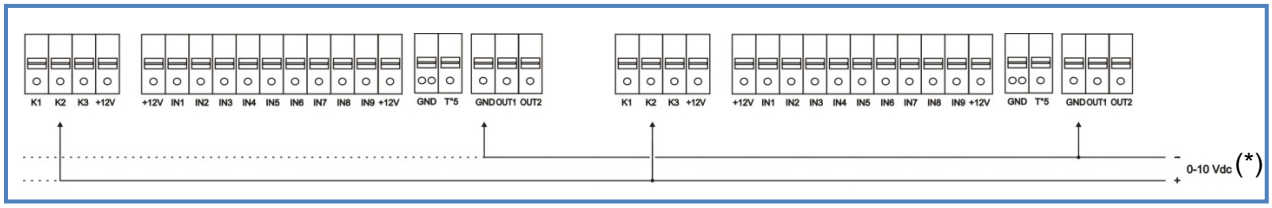
Anschlusspläne

Der Drucksensor wird an die Klemmen K2 und GND des TAC4 DG-Moduls gelegt.
Falls CPs auf Zuluft und Fortluft, wird der Drucksensor auf die Zuluftseite mit K2 verbunden, und auf die Fortluftseite mit K3.

a) Anschluss an 1 Modul



b) Parallelanschluss mehrerer Module



(*) K2 ⇨ 0-10V Signal, maximal zulässige Impedanz: 1500 Ω

4.1.4 OFF Modus

Ermöglicht es die Ventilatoren anzuhalten. Um die Ventilatoren neu zu starten muss einer von den anderen 3 Arbeitsmodi gewählt werden.

4.2 BYPASS-Funktion (freecooling)

Der Gegenstrom-Wärmeaustauscher ist mit einem 100%-Bypass ausgerüstet. Ist der Bypass geöffnet, können die Ventilatoren:

- in gleicher Weise und mit gleichen Werten arbeiten wie bei geschlossenem Bypass.
- mit einem anderen festgelegten Zuluft- und Abluftvolumenstrom arbeiten. Diese Volumenströme können im Erweiterten Setup festgelegt werden.

Entsprechend den Innen- und Außentemperaturen überwacht die TAC4 DG-Steuerung das Öffnen / Schließen der 100%-Bypassklappe. Die Bypassklappe ist motorisiert und komplett werkseitig verdrahtet. Bauseits sind keine weiteren Anschlüsse notwendig.
Das O.R.4 Relais (SAT3 Option) auf der TAC4 DG-Einheit zeigt an, ob der Bypass geöffnet oder geschlossen ist.

Funktionsbeschreibung:

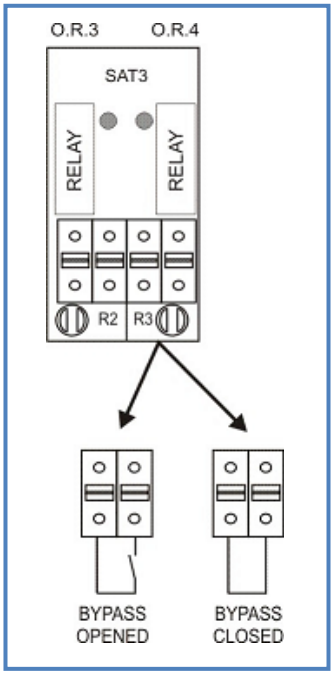
- Die Bypassklappe **öffnet,** wenn **alle** der folgenden Bedingungen erfüllt sind:
  - Außentemperatur T° (Sensor T1) < Ablufttemperatur T° (Sensor T2) – 1°C
  - Außentemperatur T° (Sensor T1) > 15°C
  - Ablufttemperatur T° (Sensor T2) > 22°C.

- Die Bypassklappe **schließt,** wenn **eine** der folgenden Bedingungen erfüllt ist:
  - Außentemperatur T° (Sensor T1) > Ablufttemperatur T° (Sensor T2).
  - Außentemperatur T° (Sensor T1) < 14°C
  - Ablufttemperatur T° (Sensor T2) < 20°C.

Diese voreingestellten Temperaturen können alle über das ERWEITERTE SETUP geändert werden.

(*)Wenn der Bypass geöffnet ist, wird der Druckalarm deaktiviert. Für die Modelle maxi 4002 und maxi 6002 ist die max. Sollluftmenge zu reduzieren auf 3500 bzw. 5300 m3/h, wenn der Bypass geöffnet ist. Für die anderen Modelle sind bei geöffnetem Bypass keine Reduzierungen vorzunehmen.

Bypassstatus:



4.3 BOOST Funktion

Die BOOST-Funktion ermöglicht es, einen vorgegebenen Volumenstrom zu aktivieren, der alle anderen Einstellungen überschreibt.

4.4 Öffnen / Schließen der Jalousieklappen (Option CT) an den Lufteintritten

Das Öffnen und Schließen der am Außenluft- und/oder Ablufteintritt montierten Jalousieklappe(n) erfolgt automatisch über die TAC4 DG Regelung. Der Start der Ventilatoren wird verzögert, um vorher die Klappen zu öffnen. Wenn die Ventilatoren angehalten werden, schließen die Klappen.

4.5 Einfrierschutzsystem der Wärmerückgewinnungseinheit

Es besteht das Risiko, dass die Wärmerückgewinnungseinheit auf der Abluftseite einfriert. Zwei Einfrierschutzsysteme sind verfügbar:

- Reduzierung des Zuluftvolumenstromes (verminderte Kühlleistung)
- Angepasste Leistung eines elektrischen Heizregisters vor dem Eintritt der Außenluft in die Wärmerückgewinnungseinheit (Option KWin)

4.5.1 Einfrierschutz durch Volumenstromreduzierung

Diese Funktion ist standardmäßig in der TAC4 -Steuerung integriert und muss nicht extra konfiguriert werden. Sie wird automatisch deaktiviert, wenn ein elektrischer Vorerhitzer (optional) KWin (siehe § 4.5.2) installiert ist.

Beschreibung:
Um ein Einfrieren des Wärmerückgewinners zu verhindern, wird der Zuluftvolumenstrom in Abhängigkeit von der Fortlufttemperatur (Sensor S3) geregelt. Der Abluftvolumenstrom bleibt unverändert.

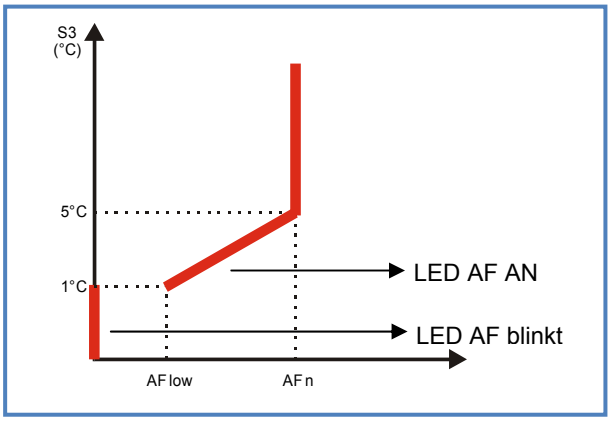
- T°(S3) > +5°C: Der im SETUP festgelegte Volumenstrom wird gefördert.

- +1°C < T°(S3) < +5°C : der festgelegte Zuluft-Volumenstrom wird automatisch wie folgt reduziert:
  - Im CA- oder LS-Modus : der Zuluftvolumenstrom wird bis auf 33% (AF_{low}) des festgelegten Volumenstromes (AF_n) reduziert
  - Im CPs-Modus: der Systemdruck wird auf 50% (AF_{low}) des vorgegebenen Druckes (AF_n) reduziert
  - In diesen Fällen leuchtet die LED AF.

- T°(S3) < +1°C : der Zuluftventilator wird solange gestoppt wie T°(S3) < +1°C. In diesen Fällen blinkt die LED AF.

Alle diese voreingestellten Temperaturen können über das ERWEITERTE SETUP geändert werden.

Antifreeze Diagramm:



4.5.2 Einfrierschutz mit elektrischen Vorerhitzer KWin (Option)

Ist in den Geräten ein elektrischer Vorerhitzer KWin installiert, so ist die Wärmerückgewinnungseinheit gegen Einfrieren geschützt. Dabei wird die Leistung des Vorerhitzers so angepasst, dass eine vorgegebene Temperatur am Austritt der Wärmerückgewinnungseinheit auf der Fortluftseite nicht unterschritten wird.
Der Vorerhitzer wird werkseitig einsatzbereit geliefert. Die voreingestellte Temperatur auf der Fortluftseite beträgt 1°C. Wenn nötig, kann dieser Wert über das ERWEITERTE SETUP geändert werden.

Steuerfunktionen der TAC4 DG – Regelung:

- Ein über die TAC4 DG Regelung angesteuertes Relais (SSR) moduliert die Heizleistung in Abhängigkeit von der voreingestellten und der in der Fortluft gemessenen Temperatur T°.
- Die Steuerung gibt den Vorerhitzer nur frei, wenn die Zuluftventilatoren arbeiten.
- Nachlauffunktion (siehe ERWEITERTES SETUP):
  Wenn die Ventilatoren abgeschaltet werden öffnet das Relais R3 und die Stromversorgung des Vorerhitzers wird unterbrochen. Die Ventilatoren laufen noch 90 s nach, um den Vorerhitzer abzukühlen.
- Reicht die Heizleistung des Vorerhitzers KWin nicht aus, um den voreingestellten Wert “floor T° zu erreichen und deshalb der Einfrierschutz nicht sichergestellt ist, variiert die Steuerung die Zuluft- und Abluftvolumenströme nach folgendem Schema:

a) Wenn T° < -1°C und T° < (floor T° - 1,5°C) für länger als 5 Minuten:

Im CA- und LS-Modus: Reduzierung des Zuluft- und Abluftvolumenstromes auf 66% des gewünschten Wertes.
Im CPs-Modus: Reduzierung auf 75% des gewünschten Druckes.
Diese Einstellung wird für 15 Minuten beibehalten, danach werden wieder die gewünschten Werte (100%) angefahren.

RC Fernbedienung			TAC4 DG-Modul				Ventilator
Anzeigetext	**LED ALARM**	**LED Pa**	**LED ALARM**	**Relay AL1**	**Relay R2 auf SAT3 (O.R.1)**	**LED AF**	
AF T° ALARM REDUCED AIRFLOW	ROT	/	AN	/	/	AN	Reduzierter Volumenstrom

b) Wenn für mehr als 5 Minuten T° < -5°C , werden die Ventilatoren angehalten:

RC Fernbedienung			TAC4 DG-Modul				Ventilator
Anzeigetext	**LED ALARM**	**LED Pa**	**LED ALARM**	**Relay AL1**	**Relay R2 auf SAT3 (O.R.1)**	**LED AF**	
AF T° ALARM STOP FANS	ROT	/	AN	Alarm status	/	Blinkt	Stop

Neustart ist durch ein RESET möglich (Drücken der RESET-Taste am TAC4 DG-Modul oder durch das 40250 Register.

4.6 Regelung der elektrischen Nacherhitzereinheit KWout (Option)

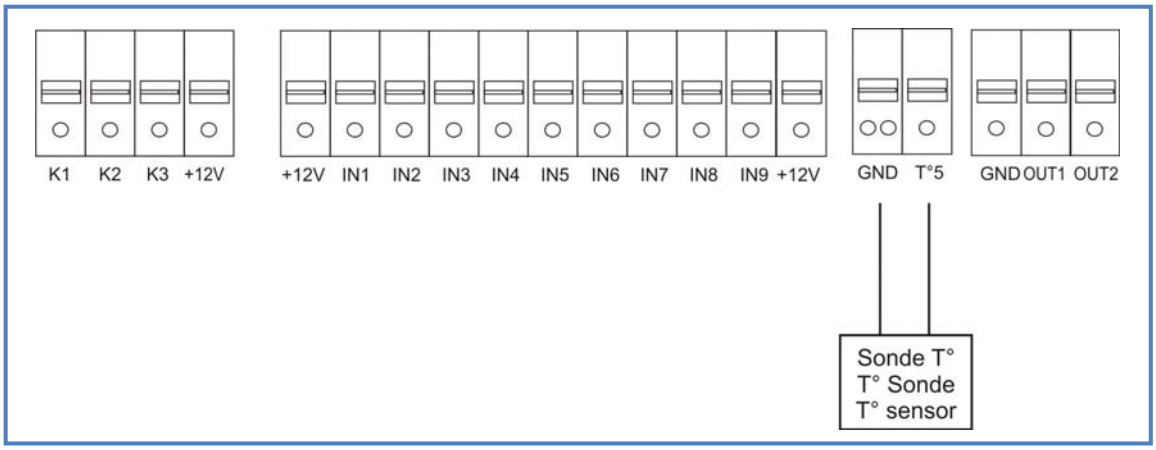
Die Nacherhitzereinheit ist werkseitig montiert.
Damit soll die Zulufttemperatur unter Verwendung der TAC4 DG – Regelung konstant gehalten werden.
Die Solltemperatur T° wird durch das Register 40425 definiert.

Von der TAC4 DG – Regelung zur Verfügung gestellte Features:

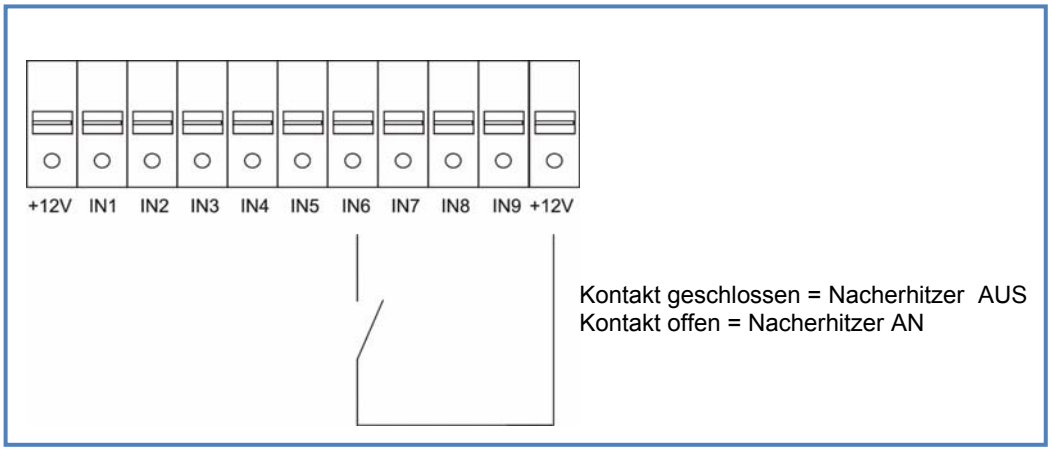
- Ansteuerung des Reglers (SSR) des Nachheizregisters und Regelung in Abhängigkeit von gewünschter und gemessener Temperatur T°.
- Um eine Überhitzung zu vermeiden, prüft die Regelung vor dem Heizen, ob die Ventilatoren laufen.
- Eine Nachlauffunktion der Ventilatoren ist verfügbar (siehe erweiterte Konfiguration): Wenn die Ventilatoren stoppen sollen, wird zuerst das Heizregister abgeschaltet. Dann laufen die Ventilatoren noch 90 s, bevor sie stoppen. Dadurch wird das elektrische Heizregister nach dem Abschalten gekühlt.
- Die Nacherhitzung kann über einen externen Kontakt abgeschaltet werden (IN6 - siehe Detail in § 4.6.1) oder durch das 40225 Register.
- Datenpunkt - Alarm: siehe Details in § 4.10.1 und § 4.10.2
- Sensor - Alarm: siehe Details in § 4.10.1 und § 4.10.2

4.6.1 Anschlussplan der elektrischen Nacherhitzereinheit

- Anschluss des Zulufttemperatursensors T° an die TAC DG Platine:



- Ein- und Ausschalten des Nacherhitzers über einen externen Kontakt:



4.7 Regelung des PWW-Nacherhitzers NV (Option)

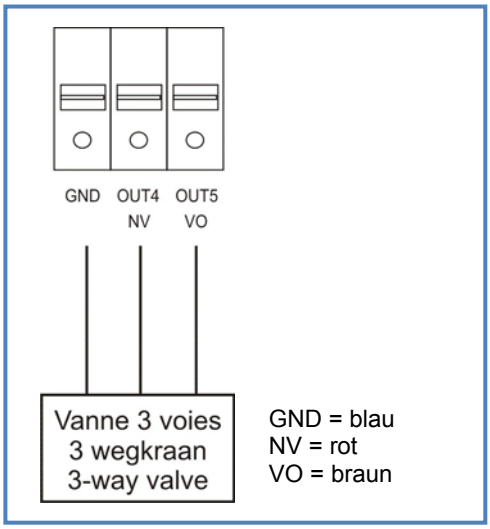
Das PWW-Nachheizregister wird montiert geliefert. Das 3-Wege-Ventil ist lose beigelegt.
Die NV-Option in der TAC4 DG Regelung ermöglicht die Konstanthaltung einer voreingestellten Zulufttemperatur T°.
Die gewünschte Temperatur T° wird durch das Register 40425 definiert.

Steuerungsfunktionen der TAC4 DG – Regelung:

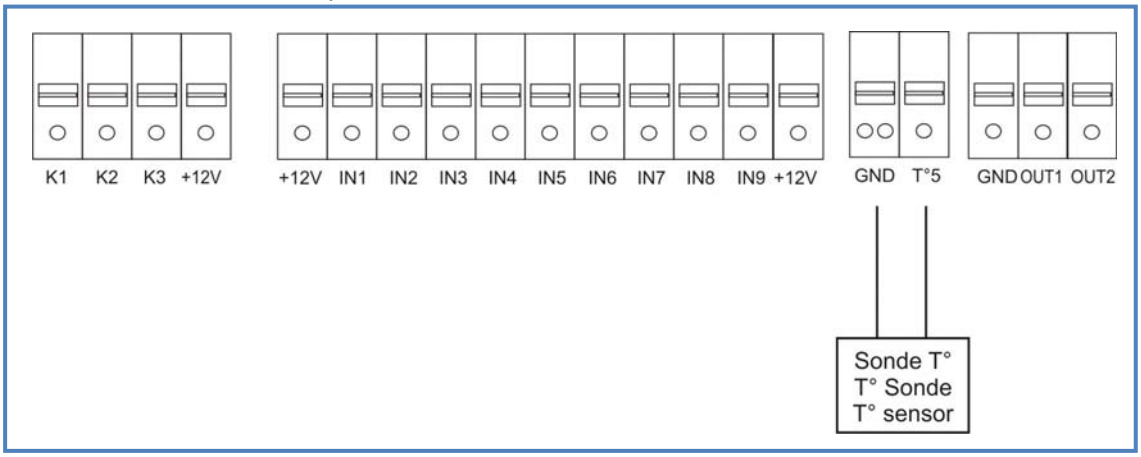
- Überwachung und Ansteuerung des 3-Wege-Ventils, um die gewünschte Zulufttemperatur einzuhalten.
- Schalten eines Relais zum Anlaufen der Wasserpumpe (Ausgang O.R.3 am i/o-Modul - siehe § 4.7.1)
- Frostschutz des Tauschers auf der Basis des Messwertes T4 (T°-Sensor bereits vorverdrahtet). Wenn der Wert T4 <4°C wird das 3-Wege-Ventil geöffnet und der Kontakt für die Pumpe geschlossen für 15 Minuten.
- Es ist möglich, den Nacherhitzer über einen externen Kontakt IN6 am i/o-Modul abzuschalten. (siehe § 4.7.1).
- Übertragungsfehler: siehe § 4.10.1 und § 4.10.2
- Sensorfehler-Alarm: siehe § 4.10.1 und § 4.10.2

4.7.1 Anschlussplan des 3-Wege-Ventil

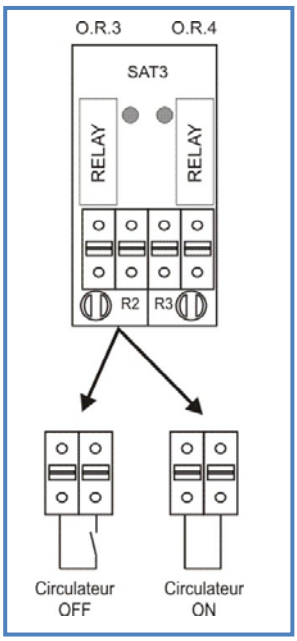
- Elektrischer Anschluss des 3-Wege-Ventils an die TAC DG Einheit:



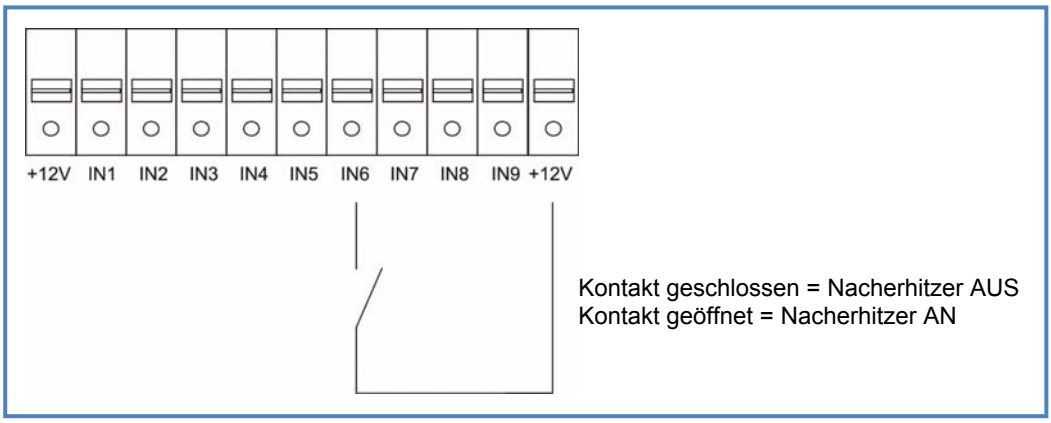
- Anschluss des Zulufttemperatursensors T° an die TAC DG Einheit:



- Schaltung des Relais zur Statusanzeige des PWW-Nachheizregisters (SAT3 O.R.3 Relais):



- Ein- und Ausschalten des Nachheizregisters über einen externen Kontakt:



4.8 Regelung von externen Wärmetauschern (Option SAT TAC4 BA/KW)

Über die Option SAT TAC4 BA/KW ist es möglich, ein oder zwei außerhalb des Gerätes angeordnete Wärmetauscher zu regeln:

- Ein Heizregister
- Ein Wasser-Kühl-Register
- Ein Heiz-/Kühlregister (2-Wege-system)
- Ein Heizregister + ein Kühlregister (separate Einheiten)
- Ein Elektro-Heizregister
- Ein Elektro-Heizregister + ein Kühlregister

SAT TAC4 BA/KW

- Regelt die Leistung des Registers, um die Zulufttemperatur entsprechend den Vorgaben konstant zu halten. Diese Vorgabe kann für jedes Register im Setup vorgenommen werden.
- Regelt den Einfrierschutz bei Wasser-Registern
- Schaltet die Pumpen
- Der Kühl-/Heizmodus wird über einen digitalen Eingang kontrolliert. (Es ist ein gesondertes externes System notwendig, welches ermittelt, in welchem Modus (kühlen oder heizen) das Register arbeiten muss und das diese Informationen über einen potentialfreien Kontakt an das SAT TAC4 BA/KW liefert).
- Über einen digitalen Eingang können die Register deaktiviert werden.

Zu den Anschlüssen, der Konfiguration und den Benutzerhinweisen siehe die Betriebsanleitung SAT TAC4 BA/KW.

4.9 Zeitschaltfunktionen

Die TAC4 DG Regelung ermöglicht es bis zu 6 Schaltzeiten pro Tag zu konfigurieren.

Für jede Schaltzeit wählen Sie:

- Die Fortluft- und Zuluftströme:
  - Den Arbeitsmodus (CA, LS, CPs oder OFF)
  - CA Modus: wählen Sie den aktuellen Fortluft- und Zuluftvolumenstrom aus
  - LS Modus: wählen Sie ein Prozentsatz von dem konfigurierten Link aus sowie das Fortluft/Zuluftverhältnis (% Fortluft/Zuluft)
  - CPs Modus: wählen Sie ein Prozentsatz von dem Referenzdruck aus sowie das Fortluft/Zuluftverhältnis (% Fortluft/Zuluft)
- Status Bypass: Festlegung, ob Bypass im Auto-Modus (siehe § 4.7) arbeiten bzw. geöffnet oder geschlossen sein soll.
  - Falls Nachheizung (Option): Eingabe Sollwert T° für die Zuluft
  - Falls Nachkühlung (Option): Eingabe Sollwert Tt° für die Zuluft

Ein Saisonplaner ist auch möglich:

- Angabe wann Bypass ausgeschaltet werden soll (free cooling im Winter vermeiden)
- Angabe, wann Nacherhitzer ausgeschaltet werden soll (Nachheizen im Sommer vermeiden)
- Angabe, wann Kühlregister ausgeschaltet werden soll (Kühlen im Winter vermeiden)

4.10 Alarm

4.10.1 Alarm-Typen

Typ 1: Alarm zeigt einen Ventilatorfehler an.

Alarm zeigt einen Fehler am Ventilator Fx an.

Dieses Problem wird normalerweise vom Motor verursacht und nicht durch ein internes Kabel oder die TAC4 DG Steuerung.

Siehe **1** in folgender Tabelle + 40300 Register / bit 2-3-4-5 in MODBUS-Tabelle

Typ 2: Alarm bei Druckänderungen (nur bei CA- und LS-Modus).

Alarm zeigt an, dass ein vorgegebener Druckwert am Ventilator Fx erreicht wurde.

Setup des Druckalarms im CA- oder LS- Modus (siehe § 7.5):

Siehe **2** in folgender Tabelle + 40300 Register / bit 6-7 in MODBUS-Tabelle

Typ 3: Alarm zeigt ein Problem während der Initialisierung des Referenzdruckes für den Druckalarm.

4 Möglichkeiten:

- Aktueller Volumenstrom < geforderter Volumenstrom: Arbeitspunkt liegt “zu hoch” (zu hoher Druck) für den maximal erreichbaren Druck beim geforderten Volumenstrom. (40302 Register / bit 14-15 in MODBUS-Tabelle)
- Aktueller Volumenstrom > geforderter Volumenstrom: der nominelle Volumenstrom für die Initialisierung des Druckalarms kann nicht erreicht werden, weil er außerhalb des Kennlinienfeldes (untere Grenze) des Ventilators liegt. (40303 Register / bit 2-3 in MODBUS-Tabelle)
- Instabile Druckverhältnisse. (40302 Register / bit 12-13 in MODBUS Tabelle)
- Der geforderte Volumenstrom wird nach 3 Minuten nicht erreicht. (40303 Register / bit 0-1 in MODBUS-Tabelle)

Siehe **3** in folgender Tabelle.

$Pa_{réf}$ kann nicht festgelegt werden und die Ventilatoren stoppen.

Drücke ‘RESET’ unter Nutzung von dem 40250 Register oder mit der ‘RESET’-Taste am TAC4 DG-Modul.

- Tritt der Fehler während der Initialisierung des Druckalarms auf, bestehen 2 Möglichkeiten: 1. Man tut nichts: die Steuerung arbeitet ohne Druckalarm 2. Man ändert die Werte (Änderung des Arbeitspunktes des Ventilators durch Reduzierung des Systemdruckes, Änderung des Volumenstromes usw.) über einen Neustart des SETUP`s.
- Tritt der Fehler während der Initialisierung des gewünschten Druckes im CP-Modus auf: Es müssen Änderungen vorgenommen werden (Änderung des Arbeitspunktes des Ventilators durch Reduzierung des Systemdruckes, Änderung des Volumenstromes usw...) über einen Neustart des SETUP`s.

Typ 4: Alarm zeigt an, dass das System die Vorgaben nicht erreichen kann.

Die Vorgaben (konstanter Volumenstrom oder konstanter Druck) können nicht erreicht werden.

Siehe **4** in folgender Tabelle + 40301 Register / bit 8 bis 15 und 40302 Register bit 0 bis 11.

Typ 5: Alarm zeigt einen Datenfehler in der Steuereinheit an.

Die Grunddaten in der Steuereinheit sind verloren. Führen Sie ein TOTAL RESET über das 40251 Register durch.

Wird das Problem dadurch nicht gelöst, muss die TAC4 DG – Einheit zur Neuprogrammierung eingesandt werden.

Siehe **5** in folgender Tabelle + 40301 Register / bit 0-1

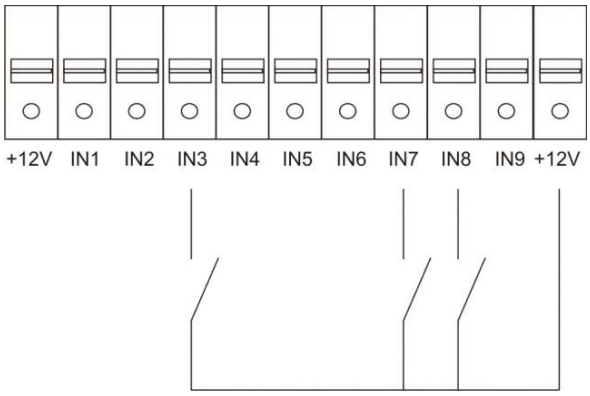
Typ 6: Feueralarm.

Siehe **6** in folgender Tabelle + 40303 Register / bit 7-8
Die TAC4 DG-Steuerung kann mit einem Feuermeldesystem verbunden werden :
- Stop/Start der Ventilatoren entsprechend den Festlegungen
- Einstellung der Volumenströme im Falle eines Feuers entsprechend den Festlegungen
- ermöglicht berechtigten Personen die Vorgabewerte zu ignorieren und die Ventilatoren bei Bedarf ein- und auszuschalten

Nach einem Feueralarm ist es notwendig, ein RESET durchzuführen über das 40250 Register oder die RESET-Taste auf der TAC4 DG – Einheit zu drücken, um zum Normalbetrieb zurückzukehren

Der Feueralarm und das Einschalten/Ausschalten der Ventilatoren (Zuluft/Fortluft) kann durch externe Kontakte aktiviert werden (siehe untenstehenden Anschlussplan), oder durch MODBUS Kommunikation (Register 40222, 40226 und 40227).

Anschlussplan für Feueralarm



IN3 - 12V = «Feueralarm» Kontakt.
Der Kontakt kann «normal offen» (Werkseinstellung) oder «normal geschlossen» (Einstellung ändern durch Register 40510)
Falls Alarm aktiviert durch IN3 :

- IN7 - 12V geschlossen = Schnellstart des Zuluftventilators mit dem vorprogrammierten Volumenstrom.
- IN7 - 12V offen = Schnellstop des Zuluftventilators.
- IN8 - 12V geschlossen = Schnellstart des Abluftventilators mit dem vorprogrammierten Volumenstrom.
- IN8 – 12V offen = Schnellstop des Abluftventilators

Die Register 40222, 40226 und 40227 können statt IN3, IN7 und IN8 verwendet werden.

Typ 7: Alarm zeigt notwendige Wartung an. (Konfiguration siehe "ERWEITERTES SETUP")

SERVICE ALARM: Zeigt an, dass die Ventilatorlaufzeit (in Stunden) ein vorgegebenes Limit erreicht hat (Festlegung im Setup)
STOP FAN: Zeigt an, dass die Ventilatorlaufzeit (in Stunden) ein vorgegebenes Limit erreicht hat **und** die Ventilatoren werden gestoppt (Festlegung im Setup)
Siehe **7** in folgender Tabelle + 40303 Register / bit 4-5

Typ 8: Alarm zeigt eine Kommunikationsunterbrechung zwischen RC TAC4 und TAC4 DG-Modul an.

Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse korrekt sind.
Es wird nur auf der RC TAC4 angezeigt, nicht durch die MODBUS Kommunikation.
Siehe **8** in folgender Tabelle.

Typ 9: Alarm zeigt einen Fehler an den Temperaturfühlern T1/T2/T3 an.

Einer oder mehrere Temperatursensoren T° T1/T2/T3 sind defekt oder nicht angeschlossen. Diese Sensoren sind wichtig für die Bypasssteuerung und den Einfrierschutz.
Nach Behebung des Fehlers ist es notwendig ein 'RESET' durch das 40250 Register durchzuführen oder die RESET-Taste auf die TAC4 DG Platine zu drücken.
Siehe **9** in folgender Tabelle + 40300 Register / bit 8-13.

Typ 10: Alarm zeigt einen Fehler am Temperatursensor T4 an (nur mit PWW-Nacherhitzer).
Der Temperatursensor T4 ist defekt oder nicht angeschlossen. Dieser Sensor ist wichtig für den Einfrierschutz des PWW-Registers. Dafür wird das 3-Wege-Ventil geöffnet und der Kontakt für die Wasserpumpe geschlossen.
Nach Behebung des Fehlers ist es notwendig ein 'RESET' durch das 40250 Register durchzuführen oder die RESET-Taste auf die TAC4 DG Platine zu drücken.
Siehe **10** in folgender Tabelle + 40300 Register / bit 14-15.

Typ 11: Alarm zeigt einen Fehler am Temperatursensor T5 an (nur mit PWW- oder KWout-Nacherhitzer).
Der Temperatursensor T5 ist defekt oder nicht angeschlossen. Dieser Sensor wird für die Regelung des Nacherhitzers benötigt.
Nach Behebung des Fehlers ist es notwendig ein 'RESET' durch das 40250 Register durchzuführen oder die RESET-Taste auf die TAC4 DG Platine zu drücken.
Siehe **11** in folgender Tabelle + 40301 Register / bit 0-1.

Typ 12: Alarm zeigt an, dass die gewünschte Zulufttemperatur nicht erreicht werden kann (nur mit PWW- oder KWout- Nacherhitzer).
Wenn die aktuelle Temperatur bei voll geöffnetem Ventil für länger als 15 Minuten niedriger als die gewünschte Temperatur ist)
Siehe **12** in folgender Tabelle + 40303 Register / bit 15.

Typ 13 und 14: Frostschutzalarm (nur mit Kwin-Vorerhitzer).
Dieser Alarm, ausgelöst durch die gemessene Fortlufttemperatur, zeigt an, dass der Vorerhitzer seine Leistungsgrenze erreicht hat und die maxi-Steuerung die Gewährleistung des Einfrierschutzes übernimmt.

a) Alarm-Typ 13: wenn T° < Vorgabe-T°-1,5°C für mehr als 5 Minuten: Zuluft- und Abluft-volumenstrom werden für 15 Minuten auf 33% (CA- und LS-Modus) bzw. auf 25% (CPs-Modus) reduziert.
b) Alarm-Typ 14: wenn T° < -5°C für mehr als 5 Minuten, werden die Ventilatoren gestoppt. Es ist notwendig ein 'RESET' durch das 40250 Register durchzuführen oder die RESET-Taste auf die TAC4 DG Platine zu drücken um die Einheit neu zu starten

Siehe **13** und **14** in folgender Tabelle + 40303 Register / bit 11-12.

4.10.2 Alarm-Tabelle

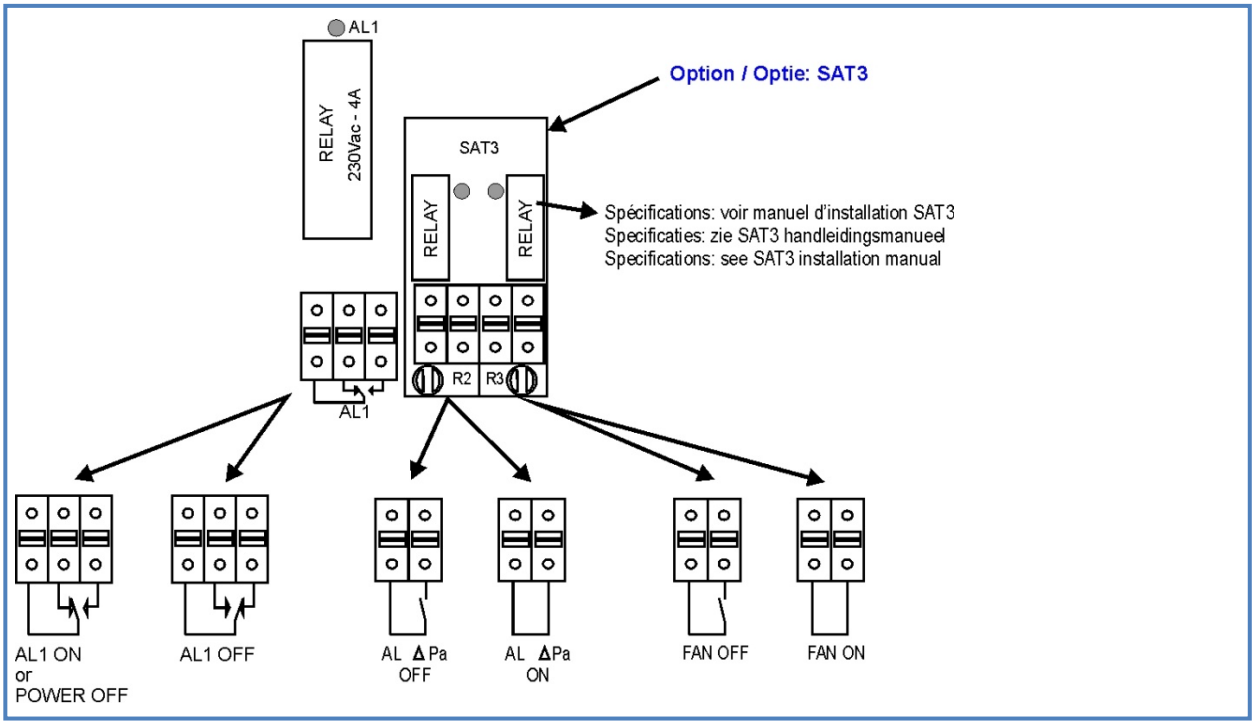
Aktionen

	RC TAC4			TAC4 DG-Modul				Ventilator
Typ	**Anzeige (1)**	**LED ALARM**	**LED Pa**	**LED ALARM**	**AL1 Relais**	**R2 Relais auf SAT3 (O.R.1)**	**LED AF**	
1	**ALARM VENTx**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
2	**DRUECK ALARM**	/	Rot	AN	/	geschlossen	/	/ (2)
3	**ALARM INIT Pa**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
4	**ALARM CA, LS oder CPs**	/	/	AN	/	/	/	/
5	**DATEN FEHLER**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
6	**FEUER ALARM**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	(3)
7	**ALARM SERVICE** **VENT STOP SERVICE**	Rot Rot	/ /	AN AN	Alarm status Alarm status	/ /	/ /	/ Stop
8	**CB COM ERROR**	Rot	/	/	/	/	/	/

9	**ALARM T° SENSOR 1/2/3**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	Stop
10	**ALARM T° SENSOR 4**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	/
11	**ALARM T° SENSOR 5**	Rot	/	AN	Alarm status	/	/	/
12	**ALARM NACHERHITZ T° ZU NIEDRIG**	Rot	/	AN	/	/	/	/
13	**EINFRIER T° ALARM VOL-STROM REDUZIERT**	Rot	/	AN	/	/	AN	Reduzierter Volumen-strom
14	**EINFRIER T° ALARM STOP VENT**	Rot	/	AN	Alarm status	/	blinkt	Stop

/ = keine Aktion
(1) Detaillierte Texte werden fortlaufend angezeigt.
(2) Außer im ERWEITERTEN SETUP ist festgelegt worden, dass die Ventilatoren im Falle eines Drückalarms stoppen.
(3) Ausschalten der Ventilatoren mittels IN7 - IN8 Eingänge und/oder die 40226 und 40227 Registers.

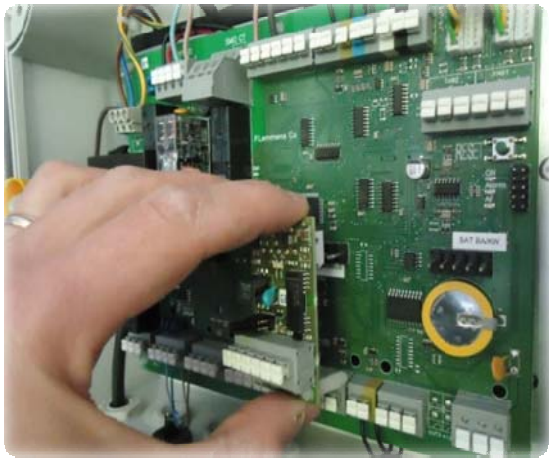
4.10.3 Anschlussplan für Relais zur Alarmanzeige

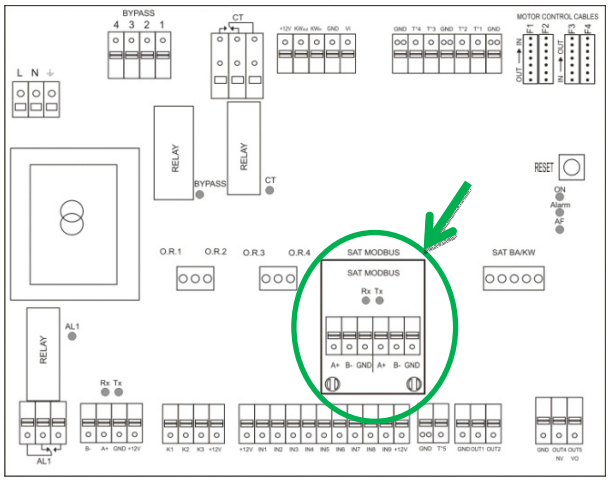


4.11 Aufstecken des SAT MODBUS-Satelliten

Für die MODBUS RTU Kommunikation mit der TAC 4 DG brauchen Sie einen Satelliten (Option SAT MODBUS: ID-Nr. 025006, der als Kommunikationsschnittstelle verwendet wird.
Stellen Sie zunächst sicher, dass die Stromversorgung unterbrochen ist, dann setzen Sie den SAT MODBUS auf die entsprechenden Stecker der CB4 TAC4 DG Platine (siehe Bild).

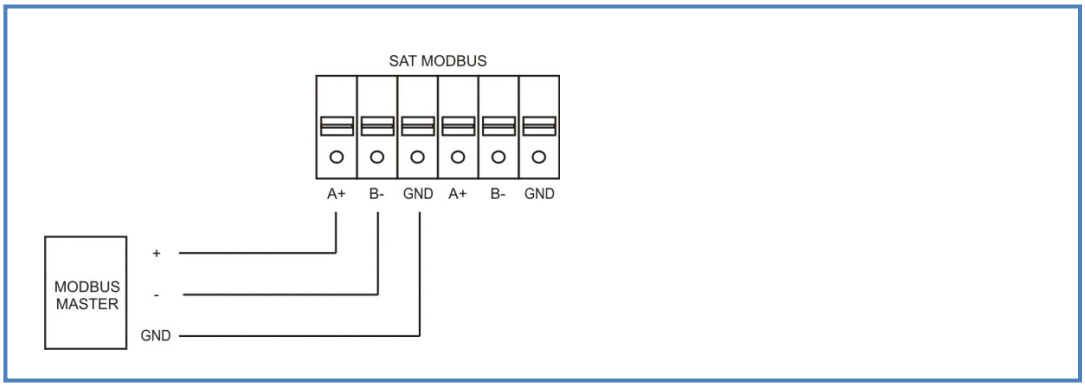
Das Aufstecken des SAT MODBUS-Satelliten auf falsche Anschlüsse kann für beide Kreise fatale Folgen haben!



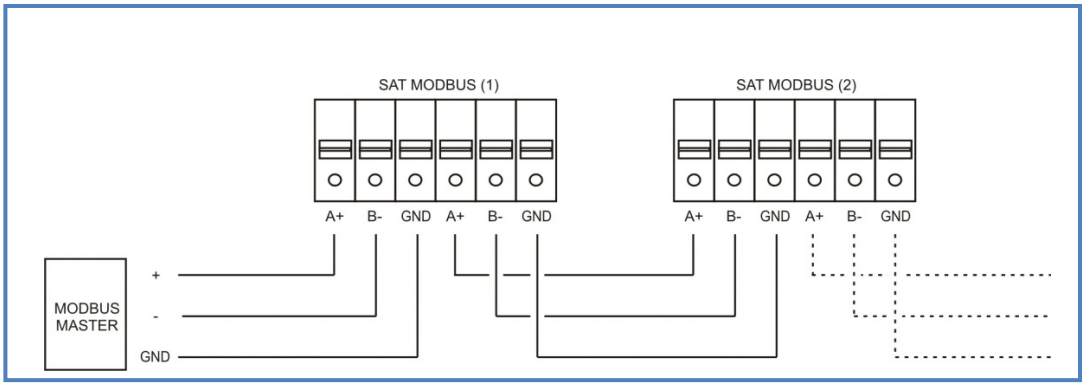


4.12 Anschlusspläne SAT MODBUS

a) Anschluss an 1 Modul



b) Parallelanschluss mehrerer Module



5 Definition der MODBUS RTU Kommunikation

5.1 MODBUS Protokoll

Die TAC4 DG Regelung benutzt das Kommunikationsprotokoll MODBUS RTU. Dieses Protokoll basiert auf einer Master/Slave – Architektur. Jede Nachricht hat die gleiche Struktur: der Rahmen für die Slave-Adresse, der Funktionscode (schreiben oder lesen), die Daten und ein numerischer Testwert, um Kommunikationsfehler zu testen (CRC16)

Hauptspezifikationen:

- MODBUS RTU Protokoll (binär)
- Hardware: RS 485- asynchrone, 3-adrige Verbindung mit GND ist erforderlich
- Werkseitige Baud-Rate ist 9600. 1200, 4800, 9600 oder 19200 sind möglich.

5.2 MODBUS Rahmen

Der MODBUS-Rahmen ist nachfolgend dargestellt :

Start	Adresse	Funktionscode	Daten	CRC	Stop
≥ 3,5 Zeichen	1 bis 247	03 – 06 - 16	8 bits	16 bits	≥ 3,5 Zeichen

Die Regelung MODBUS RTU nutzt eine zeitbasierte Struktur. Der Empfänger kontrolliert die abgelaufene Zeit zwischen dem Eingang von Zeichen. Wenn nach Ablauf von 3 1/2 Zeichen kein neues Zeichen gesendet wird, so wird dies als das Ende des Rahmens betrachtet. Die aktuelle Rahmen-Ende-Zeit wird auf Millisekunden gerundet, weil die Systemzeit auf Millisekunden basiert.

Adresse:
Mögliche Slave-Adressen sind 1 bis 247. Werkseinstellung ist 1.

Funktionscode:

- Untersützung des Funktionscodes 3 (dezimal) zum Lesen mehrfacher “Holding Register”.
- Unterstützung des Funktionscodes 6 (dezimal) zum Beschreiben eines einzelnen “Holding Registers”.
- Unterstützung des Funktionscodes 16 (dezimal) zum Beschreiben mehrfacher “Holding Register”.

Daten:
Die Anzahl der Datenbits ist auf 8 festgelegt.
Die Anzahl der Stoppbits ist auf 1 festgelegt
Alle TAC4 Daten befinden sich im MODBUS-Holding Register. MODBUS Coils, getrennte Eingänge oder Eingangsregister werden nicht benötigt.
Der MODBUS-Kommunikationspuffer hat eine Größe von 129 Bytes. Dies ist ausreichend, um 60 Register gleichzeitig zu lesen oder zu beschreiben.

Parität:
Werkseitig eingestellte Parität ist None

CRC-16:
Das RTU-Format folgt den Befehlen/Daten mit einer “zyklischen Redundanz-Check”-Kontrollsumme als ein Fehler-Erkennungsmechanismus, um die Zuverlässigkeit von Daten zu sichern.

In den MODBUS.org-Standarddokumenten wird den Adressen der Holding Register eine "4" vorangestellt, um sie von den anderen Register-Typen zu unterscheiden. Zum Beispiel wird in dieser Dokumentation auf ein Holding Register an der Adresse 1001 auf "41001" verwiesen. Jedoch ist die vorangestellte 4 nicht wirklich ein Teil der Adresse. Außerdem beziehen sich die MODBUS.org-Standarddokumente zum Adressieren der Register auf das Verwenden des "1-basierenden" Zählens. Jedoch sind die Adressen, die in einer MODBUS-Befehl-Nachricht tatsächlich gesendet werden, “0-basierend”. Zum Beispiel wird zum Lesen des Registers 1001 in der Befehlsnachricht tatsächlich die Adresse 1000 gesendet.

5.3 MODBUS Anschluss

Das TAC4 MODBUS Protokoll kann mit einem Ausschluss-Code antworten, wenn die gelesenen oder geschriebenen Befehle ungültig waren.
Mögliche Ausschlüsse sind:

- 01 ILLEGALE FUNKTION: Der in der Frage erhaltene Funktionscode ist keine zulässige Aktion für die Slave-Einheit.
- 02 ILLEGALE DATEN ADRESSE: Die in der Frage erhaltene Datenadresse ist keine zulässige Adresse für die Slave-Einheit., oder die Kombination von Datenadresse und Übertragungslänge ist nicht erlaubt.
- 03 ILLEGALER DATEN WERT: Die Mastereinheit versuchte, einen nicht erlaubten Wert in ein Register zu schreiben. Welche Werte erlaubt sind, kann von den Konfigurationseinstellungen anderer Register abhängen. Wird das Beschreiben multipler Register durchgeführt, so wird die Ausführung bei der ersten falschen Daten-Adresse bzw. dem ersten falschen Wert gestoppt.

5.4 MODBUS Werte

Alle Werte sind Zeichen-Werte.
Wie üblich werden alle MODBUS Worte nach der Spezifikation “big endian” interpretiert.
Einige Register handeln als Bitmaps mit 16 Status-Bits.
Einige Werte umfassen 32 bit. Sie werden in zwei 16-bit-Register übertragen, zuerst das “low word”, dann das “high word”.
Beim Lesen muss der Master zwei 16-bit-Worte zu einem 32-bit-Wert kombinieren. Mit Verschiebung: Val32=((((long)HIGH)<<16)|LOW). Mit Mathematik: Val32=HIGH*65536+LOW. Zum Beispiel: Reg1=33041, Reg2=13: Val32=885009.
Wenn ein 32-bit-Parameter geschrieben wird, puffert die Regelung zunächst das “low word”. Dann, wenn das “high word” geschrieben ist, wird der 32-bit-Parameter aktualisiert Dieser “low word” – Puffer ist für alle 32-bit-Parameter gemeinsam.

5.5 Schreiben der Zyklusgrenzen

Die Regelung speichert alle Setup-Parameter und einige Regelparameter im festen EEPROM Speicher, um gegen Stromausfall geschützt zu sein. Dieser EEPROM Speicher hat eine Lebensdauer von 100 000 Schreibzyklen. Deshalb sollten diese Parameter nicht zu häufig geändert werden! Das Schreiben eines Parameters mit dem gleichen Wert ist keine Änderung. Das Ändern eines Parameters pro Stunde würde zu 8760 Schreibvorgängen pro Jahr bzw. 100 000 Änderungen in 11 Jahren führen. Bei Änderung eines Setup-Parameters pro Minute würden die 100 000 Schreibvorgänge bereits in 69 Tagen erreicht !
Diese Parameter werden mit “E1” in der MODBUS-Liste gekennzeichnet.

Einige Parameter werden im festen RAM-Speicher abgelegt. Diese Parameter können nicht überschrieben werden und gehen bei Stromausfall nicht verloren.
Diese Parameter sind mit “R” in der MODBUS-Liste gekennzeichnet.

6 MODBUS Übersicht

Die TAC4 DG Regelung kann komplett durch die MODBUS-Kommunikation kontrolliert werden.
Die MODBUS Tabelle kann so das SETUP, das Erweiterte Setup, das Anzeige-Setup aller Parameter und die Kontrolle der Arbeitsweise der Einheit (Volumenströme und Temperaturen) konfigurieren.

Die MODBUS-Tabelle ist folgendermaßen strukturiert:

Register	Gruppe	Read/Write
40001 …	Allgemeine Information. Gibt allgemeine Informationen über das System.	Nur Read (Lesen)
40020 … 40050 … 40150 …	Visualisierung. Zeigt aktuelle Werte mehrerer Setup-parameter und die Parameter der Einheit (Volumenstrom, Druck, Ein- und Ausgänge)	Nur Read (Lesen)
40200 …	Steuerung Steuerung der Geschwindigkeit bei verschiedenen Quellen. Steuerung der Funktionen wie Bypass,	Read und write (Lesen und Schreiben)

	Feueralarm, Nacherhitzer,…). Initialisierung von Druckparametern. Steuerung der Resets	
40300 …	Alarme. Bitmap mit Alarmsymbol.	Nur Read (Lesen)
40400 …	Setup Parameter.	Read und write (Lesen u. Schreiben)
40500 …	Parameter des ERWEITERTEN SETUP.	Read und write (Lesen u. Schreiben)
41000…	Parameter für die Konfiguration der Zeitsteuerung.	Read und write (Lesen u. Schreiben)

7 Verwendung von MODBUS Befehlen

Die MODBUS Kommunikation gibt den Zugang zu allen Parametern der Regelung. Sie werden nachfolgend die MODBUS Register finden, die mit den prinzipiellen Funktionen der TAC4 DG Regelung verknüpft sind. Für weitere Details zu diesem Register oder für vollständige Informationen über die über MODBUS zugänglichen Parameter siehe die komplette Tabelle in § 10.

7.1 MODBUS Adresse

Die Standard-MODBUS-Adresse eines TAC4 DG Schaltkreises ist “1”.
Es ist möglich, diesen Wert über einen MODBUS Befehl (40543) zu ändern.

Schließen Sie an das Netzwerk nur Einheiten mit verschiedenen Adressen an.

Setup:

Beschreibung	Register
Änderung der MODBUS Adresse	40543

7.2 Arbeitsmodi der Ventilatoren

7.2.1 CA-MODUS: Volumenströme werden kontinuierlich durch MODBUS gesendet

Konfiguration:

Beschreibung	Register
Setze MODBUS als Master der Volumenstromregelung	40200

Steuerung:

Beschreibung	Register
Eingabe Zuluftvolumenstrom	40204
Eingabe Abluftvolumenstrom	40205

7.2.2 CA-MODUS: 3 Volumenstromwerte

Setup:

Beschreibung	Register
Auswahl CA-MODUS	40426
Auswahl Volumenstrom 1	40428
Auswahl Volumenstrom 2	40429
Auswahl Volumenstrom 3	40430
Auswahl des Volumenstromverhältnisses Abluft / Zuluft	40427

Steuerung:

Beschreibung	Register
MODBUS ist Master für die Volumenstromauswahlposition	40200
Auswahl der Volumenstromauswahlposition (OFF, I, II oder III)	40201

7.2.3 LS-MODUS

Setup:

Beschreibung	Register
Auswahl LS-MODUS	40426
Auswahl des unteren Spannungswertes Vmin	40438
Auswahl des oberen Spannungswertes Vmax	40439
Auswahl des dem Signal Vmin zugeordneten Volumenstromes	40440
Auswahl des dem Signal Vmax zugeordneten Volumenstromes	40441
Auswahl des Volumenstromverhältnisses Abluft / Zuluft	40427
Auswahl des reduzierten Volumenstromes für Position III.	40442
Möglichkeit zum Stoppen der Ventilatoren bei Unterschreiten eines Spannungswertes	40500
Wert der unteren Spannungsgrenze	40501
Möglichkeit zum Stoppen der Ventilatoren beim Überschreiten eines Spannungswertes	40502
Wert der oberen Spannungsgrenze	40503
Möglichkeit, den Abluft- (Signal an K3) und Zuluftvolumenstrom (Signal an K2) getrennt zu steuern.	40505

Steuerung:

Beschreibung	Register
Setze MODBUS als Master der Lüftungsstufe	40200
Auswahl der Lüftungsstufe (OFF, I oder III)	40201

7.2.4 CPs-MODUS

Setup:

Beschreibung	Register
Auswahl CPs-MODUS	40426
Wahl der Volumenstromregelung (Impuls und/oder Förderung)	40443
Wenn CPs auf eine Volumenstromseite angewandt wird, Zuluft oder Abluft	
Auswahl des Volumenstromverhältnisses Abluft / Zuluft	40427
Auswahl des reduzierten Volumenstromes für Position III.	40442
Bei manueller Konfiguration:	
Auswahl des Sollwertes, der konstant gehalten werden soll	40446
Bei Konfiguration über Initialisierungsprozess:	
Auswahl des Initialisierungsvolumenstromes	40254
Wenn CPs für 2 Volumenströme angewendet wird: Impuls und Förderung	
Bei manueller Konfiguration:	
Eingabe des Sollwertes, der im Zuluftvolumenstrom konstant gehalten werden soll	40446
Eingabe des Sollwertes, der im Abluftvolumenstrom konstant gehalten werden soll	40449
Bei Konfiguration über Initialisierungsprozess:	
Eingabe des nominellen Zuluftvolumenstromes für die Initialisierung	40254
Eingabe des nominellen Abluftvolumenstromes für die Initialisierung	40257
Start der Initialisierung und der Druckmessung	40256
Alarm während der Initialisierung des Druck-Sollwertes	40302 - bit12 bis 15 40303 - bit 0 bis 3

Steuerung:

Beschreibung	Register

Setze MODBUS als Master der Lüftungsstufe	40200
Auswahl der Lüftungsstufe (OFF, I oder III)	40201

7.3 Darstellung der Ventilatordaten

Beschreibung	Register
Arbeits-Modus	40052
Lüftungsstufe (OFF, I, II, III)	40053
Vorgaben Zuluftvolumenstrom	40056
Vorgaben Abluftvolumenstrom	40057
Aktueller Volumenstrom am Zuluftventilator 1	40065
Aktueller Druck am Zuluftventilator 1	40066
Aktueller Volumenstrom am Zuluftventilator 2	40069
Aktueller Druck am Zuluftventilator 2	40070
Aktueller Volumenstrom am Abluftventilator 1	40073
Aktueller Druck am Abluftventilator 1	40074
Aktueller Volumenstrom am Abluftventilator 2	40077
Aktueller Druck am Abluftventilator 2	40078
Ventilator-Fehler-Alarm	40300 - bit 2 bis 5

7.4 Darstellung der Temperaturen

Beschreibung	Register
Eintrittstemperatur der Frischluft (von außen): T1	40155
Eintrittstemperatur der Raumluft (von innen): T2	40156
Austrittstemperatur nach dem Wärmetauscher (Fortluft): T3	40157
Temperatur des Wasser-Wärmetauschers (NV Option): T4	40158
Zulufttemperatur nach dem Wärmetauscher (Zuluft): T5	40159
Temperatur des PWW-Registers (BA+ ou BA+/- Option): T7	40161
Temperatur des PKW-Registers (BA- Option) : T8	40162
Temperatursensor-Alarm	40300 - bit 8 bis 15 40301 - bit 0 bis 7

7.5 Druckalarm

Setup:

Beschreibung	Register
Aktivierung des Druckalarms	40431
Auswahl delta p für Druckalarm am Zuluftventilator	40432
Auswahl delta p für Druckalarm am Abluftventilator	40433
Stopp der Einheit, wenn Druckalarm	40500
Bei manueller Konfiguration:	
Auswahl des Bezugsvolumenstromes, um die Druckalarmschwelle auf der Zuluftseite festzulegen	40434
Auswahl des Referenzdruckes, um die Alarmschwelle auf der Zuluftseite festzulegen	40435
Auswahl des Bezugsvolumenstromes, um die Druckalarmschwelle auf der Abluftseite festzulegen	40436
Auswahl des Referenzdruckes, um die Alarmschwelle auf der Abluftseite festzulegen	40437
Bei Konfiguration über Initialisierung:	
Auswahl des Initialisierungs-Volumenstromes	40254
Start der Initialisierung zur Druckmessung	40253
Die Initialisierung kann 1 bis 3 Minuten dauern (abhängig, wie schnell sich der Arbeitspunkt stabilisiert). Nach 1 Minute wird das System den für den Ventilator berechneten Druck speichern. Das Betriebsmodus-Register (40052) wird während der Initialisierung	

temporär auf «9» gesetzt.	
Alarm während der Initialisierung des Druck-Vorgabewertes	40302 - bit12 bis 15 40303 - bit 0 bis 3

Steuerung:

Beschreibung	Register
Aktivierung des «Druck-Alarm»-Status	40221

Anzeige:

Beschreibung	Register
Referenzvolumenstrom für Druckalarm Zuluftseite	40061
Druck für Druckalarm Zuluftseite	40062
Referenzvolumenstrom für Druckalarm Abluftseite	40063
Druck für Druckalarm Abluftseite	40064
Status des Druckalarms auf der Zuluft- und/oder Abluftseite	40300 - bit 6 und 7
Status des externen Druckalarmes	40303 - bit 6

7.6 Feuer-Alarm

Setup:

Beschreibung	Register
Auswahl der Kontakt-Logik (IN3): normal «offen» oder «geschlossen»	40510
Auswahl der Aktion (aus/an) auf der Zuluftseite bei Feueralarm	40226
Auswahl des Zuluftvolumenstromes bei Feueralarm	40511
Auswahl der Aktion (aus/an) auf der Abluftseite bei Feueralarm	40227
Auswahl des Abluftvolumenstromes bei Feueralarm	40512

Steuerung:

Beschreibung	Register
Festlegung des Status des Feueralarms	40222

Visualisierung:

Beschreibung	Register
Feueralarm-Status	40303 - bit 7 und 8

7.7 Bypass

Setup :

Beschreibung	Register
Auswahl der Außentemperaturgrenze zum Öffnen des Bypasses	40513
Auswahl der Innentemperaturgrenze zum Öffnen des Bypasses	40514
Erzwingen eines Volumenstromes bei geöffnetem Bypass	40515
Auswahl des Zuluftvolumenstromes bei geöffnetem Bypass	40516
Auswahl des Abluftvolumenstromes bei geöffnetem Bypass	40517

Steuerung:

Beschreibung	Register
Status des zwangsweise zu öffnenden Bypasses (auch wenn die Bedingungen nicht erfüllt wurden)	40223

Visualisierung:

Beschreibung	Register
Bypass Status	40084

7.8 Boost

Setup:

Beschreibung	Register
Eintrag der BOOST Zuluftvolumenstromrate bei Aktivierung	40548
Eintrag der BOOST Abluftvolumenstromrate bei Aktivierung	40549

Steuerung:

Beschreibung	Register
Zwangsweise Aktivierung des «BOOST» Volumenstromes	40228

7.9 Nacherhitzung – Interne Register (NV oder KWout Option)

Setup:

Beschreibung	Register
Auswahl des Sollwertes für Zulufttemperatur T°	40425

Steuerung:

Beschreibung	Register
Deaktivierung der Nacherhitzerfunktion	40225

Anzeige:

Beschreibung	Register
Sollwert Zulufttemperatur T°	40059
Bei Option NV : %uale Öffnung des 3-Wege-Ventils	40172
Bei Option KWout : %uale Leistung des KWout - Registers	40187
Zulufttemperatur (T°5)	40159
Antifreeze-Status des internen Wasser-Registers	40083

7.10 Nacherhitzung oder -kühlung / Externe Register (SAT BA/KW OPTION)

Setup:

Beschreibung	Register
Auswahl des Typs des externen Registers	40550
Eingabe der Soll-Temperatur für den Zuluftvolumenstrom HEIZEN	40425
Eingabe der Soll-Temperatur für den Zuluftvolumenstrom KÜHLEN	40447

Steuerung:

Beschreibung	Register
Deaktivierung Nacherhitzer	40225
Deaktivierung Nachkühler	40229
Auswahl der Heiz- oder Kühlmethode	40230

Anzeige:

Beschreibung	Register
Aktuelle Sollwert-Temperatur T° (kühlen oder heizen)	40059
Bei Option BA+ oder BA+/- : %uale Öffnung des 3-Wege-Ventils	40174
Bei Option BA- : %uale Öffnung des 3-Wege-Ventils	40175
Bei Option KWext : aktuelle %uale Leistung des KW-Registers	40188
Aktuelle Zulufttemperatur T°(T°5)	40159
Antifreeze-Status des externen Wasser-Registers	40088

7.11 Laufzeit- und Wartungsalarme

Setup:

Beschreibung	Register
Aktivierung des Laufzeit-Verfahrens	40534
Anzeige der Laufzeit auf RC TAC4	40535
Aktivierung des Wartungsalarms	40536
Laufzeit-Stunden für Wartungsalarm	40537

Aktivierung des Wartungsalarms mit Ventilator-Stop	40539
Laufzeit-Stunden für Wartungsalarm mit Ventilator-Stop	40540

Steuerung:

Beschreibung	Register
RESET der Stundenzahl	40252

Anzeige:

Beschreibung	Register
Stundenzählung der Einheit	40081
Status des Wartungsalarmes	40303 - bit 4 und 5

7.12 Betrieb mit Zeitprogrammierung

TAC4 Einheiten können mit einer Zeitprogrammierung automatisch betrieben werden. Die Zeitprogrammierung ist möglich für 7 Tage mit jeweils 6 Programmen. Für jedes Programm können der Arbeitsmodus sowie seine verschiedene Parameter, die Zulufttemperatur (heizen oder kühlen) und der Status des Bypasses festgelegt werden.

Setup:

Beschreibung	Register
Siehe nachfolgende Tabelle MODBUS § 10.7	41000..41417

Steuerung:

Beschreibung	Register
Erlauben des automatischen Betriebes	40200

7.13 Saison-Programmierung

3 Features können während bestimmter Perioden des Jahres benötigt/nicht benötigt werden: Bypass, Nacherhitzung und Nachkühlung. Konfigurieren Sie einen Zeitabschnitt zwischen 2 Daten und geben den Status des jeweiligen Features ein (d.h. geschlossene Position für den Bypass und AUS für Heizen oder Kühlen). Dies gilt dann unabhängig von der Systemkonfiguration und den aktuellen Temperaturwerten.

Setup :

Beschreibung	Register
Eingabe Zeitabschnitt BYPASS : siehe MODBUS Tabelle § 10.8 unten	41800..41803
Eingabe Zeitabschnitt Heizen : siehe MODBUS Tabelle § 10.8 unten	41804..41807
Eingabe Zeitabschnitt Kühlen : siehe MODBUS Tabelle § 10.8 unten	41808..41811

7.14 ERWEITERTES SETUP

Andere Parameter und erweiterte Funktionen sind über den MODBUS zugänglich. Sie erfordern gründliche Kenntnisse der Regelung. Sie können Details bezüglich dieser Parameter in der ausführlichen MODBUS-Tabelle oder im Dokument *Betriebsanleitung_maxi802-6002,* verfügbar auf unserer Web-Site www.paul-lueftung.de, finden.

- Start-Drehmoment der Ventilatoren
- Verhindert den STOP der Ventilatoren (Deaktivierung der softstop-Funktion)
- AF (Frostschutz) Konfiguration der Wasser-Register
- Reaktionsgeschwindigkeit bei Änderungen des Heiz- / Kühlsystems
- OUT1 und OUT2 Zuordnung
- Im CPs-Modus:
  - positive oder negative Logik
  - Reaktionsgeschwindigkeit des CPs-Algorithmus
- Konfiguration der Nachlaufzeit
- Zugangscode – Konfiguration
- Factory reset (Werkseinstellung)

8 Verwendung der RC TAC4 Fernbedienung

Es ist möglich, eine RC TAC4 Fernbedienung anzuschließen, während die Kommunikation über MODBUS abläuft.
Die Fernbedienung kann auf 2 Arten verwendet werden:

- RC ist Master: Die RC sichert die Konfiguration , die Steuerung der Volumenströme und die Visualisierung.
- MODBUS ist Master: Die RC dient nur zur Anzeige der Parameter.

Sie wird hauptsächlich für die Anzeige der Parameter verwendet. . Es ist jedoch möglich, die Steuerung des Systems mit der RC TAC4 (Konfiguration und Steuerung) über den Eingang IN5 zu übernehmen.

8.1 Anschluss der RC TAC4 an die CB4 TAC4 DG Platine

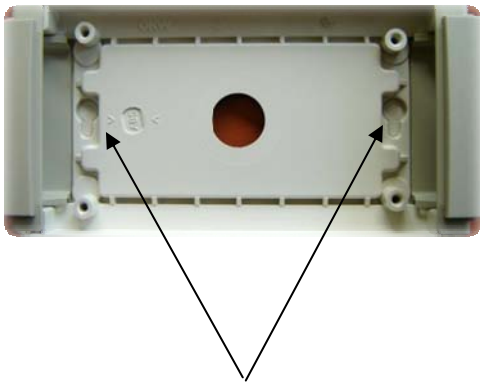
Die Verbindung zwischen den verschiedenen Platinen erfolgt über einen Kommunikations-Bus.
Führen Sie nachfolgende Schritte für den Anschluss der RC TAC4 an die CB4 TAC4 DG aus:

8.1.1 Öffnen des RC TAC4 Gehäuses

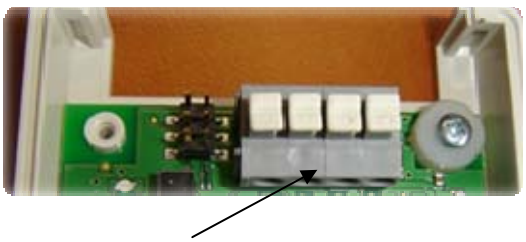
Öffnen der 4 Klemmen mit einem Schraubendreher

2 Klemmen auf jeder Seite

Entfernen des Deckels



Punkte für Befestigung des Gehäuses (Abstand = 88mm),
Maße = 122 x 66mm

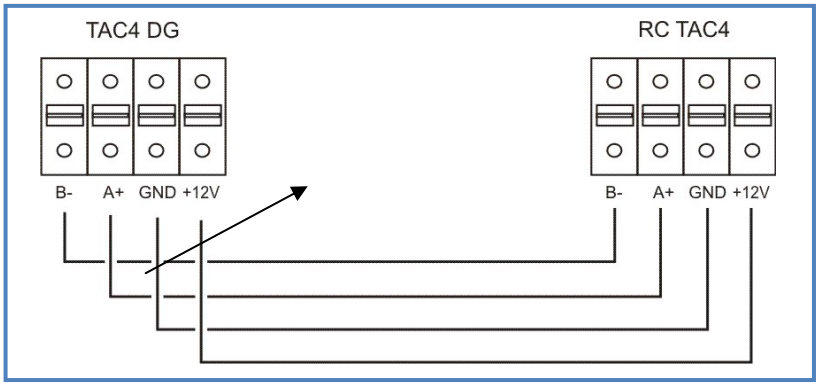


RC TAC4 Anschlussklemmen

Das RC-Modul besitzt die Schutzklasse IP20 und darf deshalb nicht außerhalb des Gebäudes installiert werden. Wird dies trotzdem gewünscht, muss es in einem wasserdichten Gehäuse montiert werden.

Die Konfigurationsdaten sind auf der TAC4 DG Platine gespeichert. Deshalb muss, in Abänderung zur vorherigen Generation 3, die Fernbedienung nicht zwangsläufig angeschlossen sein, damit das System funktioniert.

8.1.2 Anschlussplan für die Verbindung der RC TAC4 REC mit der TAC4 DG Platine



8.1.3 Kabelspezifikation

- Empfohlene Kabel: Kategorie 5 abgeschirmtes, paarweise verdrilltes Kabel (FTP) mit einem Querschnitt von 0,26 0,50 mm². Verwenden Sie ein Paar für GND und +12V und 1 Paar für B- und A+.
- Maximale Kabellänge: 1000 m.
- Halten Sie Abstand zwischen Datenkabeln und Stromkabeln.
- Ist die Einheit in einem Raum mit hoher elektro-mechanischer Interferenz installiert, empfehlen wir stark, die Abschirmung des TAC4 DG – RC Kabels nur auf einer Seite zu erden.
- Ist die maxi – Einheit außerhalb des Gebäudes aufgestellt, sind entsprechende Kabel für Außenverlegung zu verwenden (UV-Licht, …).

8.2 Einbindung der Fernbedienung RC TAC4

8.3 RC TAC4 ist Master

Die MODBUS Kommunikation steuert die Ventilatoren nicht (Register 40200 = 1, 2 oder 3).
Die RC erlaubt die Konfiguration der Einheit, die Steuerung der Ventilatoren und die Anzeige aller Parameter. Für weitere Informationen zur Nutzung: *Bedienungsanleitung_TAC4+RC*, verfügbar auf www.paul-lueftung.de.

8.3.1 MODBUS ist Master

Ist eine RC TAC4 an eine Einheit angeschlossen, die über MODBUS gesteuert wird (Register 40200 = 1 oder 2), so können die Parameter der Einheit angezeigt werden. Steuerung und Konfiguration sind für die RC TAC4 nicht verfügbar. Für mehr Informationen: *Bedienungsanleitung_TAC4+RC* (Visualisierung), verfügbar auf www.paul-lueftung.de.

Es ist jedoch möglich, die Steuerfunktionen über die RC TAC4 zu nutzen, indem der Kontakt zwischen den Anschlüssen +12V und IN5 auf der TAC4 DG – Platine geschlossen wird. Die RC TAC4 Standardfunktionen sind dann verfügbar. *Bedienungsanleitung_TAC4+RC*, verfügbar auf www.paul-lueftung.de.

9 Verwendung von externen Kontakten

Es ist möglich, die Einheit über externe Kontakte zu steuern, die mit den digitalen Eingängen der TAC4 DG Regelung verbunden sind (durch Schließen der Kontakte zwischen +12V und IN1 auf der TAC4 DG

Platine. Für mehr Informationen: *Jeweilige Betriebsanleitungen maxi-Geräteserien,* verfügbar auf unserer Webseite www.paul-lueftung.de.

10 MODBUS-Tabelle

Legend:
Read/Write
R = Read only
R/W = Read and Write
Register type
E1 = Register in EEPROM memory with endurance of 100 000 write cycles
R = Register in a non volatile RAM memory

10.1 General info

Register	Read / Write	Type	Description	Accepted values
40001 40002	R	E1	Magic number to detect a Paul product. Two words. First word is 19533, second word is 20051. These are the ASCII values of "LMNS". If read as a 32-bit value, the value is 1,314,081,869.	19533, 20051
40003	R	E1	Paul product identification code number of the TAC4 regulation (CID)	Unsigned 0..32767
40004	R	E1	Modbus mapping version. = Major * 100 + minor Example : 100 (major=1, minor=0)	Unsigned 0..32767
40005	R	E1	Software version, major. The software version number scheme is: major. minor. revision. Leading zeros are not used. Valid versions would be v1.0.0, v1.3.18 or v2.14.6. V1.03.18 would be invalid. Each part can be 0..99, at least.	0..99
40006	R	E1	Software version, minor.	0..99
40007	R	E1	Software version, revision.	0..99
40008	R/W	E1	Flag indicating that controller has been reset. The modbus master can use this to detect that the controller has reset. Flag can be written to zero by the master.	0 or 1

10.2 Visualization

Register	Read / Write	Type	Description	Accepted values
40020 40021	R	E1	Factory configuration : REC TYPE 32-bit value in 2 words	32-bit value in 2 words
40022	R	E1	Factory configuration : PREHEAT OPTION 0=OFF, 1=ON-KWin	0 or 1
40023	R	E1	Factory configuration : POSTHEAT OPTION 0=OFF, 1=ON-KWout, 2=ON-NV	0, 1 or 2
40024	R	E1	Factory configuration : CT IN (damper) OPTION 0=NO, 1=YES	0 or 1
40052	R	E1	Current Working Mode 0=OFF, 1=CA, 2=LS, 4=CPs 9=INIT (temporary mode during init of pressure alarm or init of CPs mode)	0, 1, 2 or 4
40053	R	E1	Current speed as stop/low/medium/high 0=STOP, 1=LOW/I, 2=MEDIUM/II, 3=HIGH/III	0, 1, 2 or 3
40054	R	E1	Current setpoint: Range 0..9999	0..9999
40055	R	E1	Current Setpoint (SET VAL) unit: 0=m3/h, 1=Pa, 2=0,1V	0, 1 or 2
40056	R	E1	Current setpoint for pulsion fans F1/F2. Can be m3/h, Pa or 0.1V unit.	0..max of unit
40057	R	E1	Current setpoint for extraction fans F3/F4 Can be m3/h, Pa or 0.1V unit.	0..max of unit

40058	R	E1	Preheat option (KWin): Temperature setpoint, in 0,1 °C units. Range -99..+99 meaning -9,9 .. +9,9°C	-99..99
40059	R	E1	Heating or cooling option (KWout, NV and SAT BA/KW): Temperature setpoint: in 0,1 °C units. Range 0..+999 meaning 0 .. +99,9°C 0 means supply heating and cooling are OFF.	0..999
40060	R	E1	Current Exhaust/Supply ratio (unbalance between exhaust and supply flows) in %: Range 5 .. 999 %	5..999
40061	R	E1	Pressure alarm data : Supply: reference flow for pressure alarm, in m3/h	0..max of unit
40062	R	E1	Pressure alarm data : Supply: reference pressure for pressure alarm, in Pa	0..max of unit
40063	R	E1	Pressure alarm data : Exhaust: reference flow for pressure alarm, in m3/h	1254 m3/h
40064	R	E1	Pressure alarm data : Exhaust: reference pressure for pressure alarm, in Pa	370 Pa
40065	R	E1	Fan 1 (Supply 1) flow	0..max of unit
40066	R	E1	Fan 1 pressure	0..max of unit
40067	R	E1	Fan 1 torque. Range : 0..255 (127=50%)	0..255
40068	R	E1	Fan 1 RPM	0..6000
40069	R	E1	Fan 2 (Supply 2) flow	0..max of unit
40070	R	E1	Fan 2 pressure	0..max of unit
40071	R	E1	Fan 2 torque. Range : 0..255 (127=50%)	0..255
40072	R	E1	Fan 2 RPM	0..6000
40073	R	E1	Fan 3 (Exhaust 1) flow	0..max of unit
40074	R	E1	Fan 3 pressure	0..max of unit
40075	R	E1	Fan 3 torque. Range : 0..255 (127=50%)	0..255
40076	R	E1	Fan 3 RPM	0..6000
40077	R	E1	Fan 4 (Exhaust 2) flow	0..max of unit
40078	R	E1	Fan 4 pressure	0..max of unit
40079	R	E1	Fan 4 torque. Range : 0..255 (127=50%)	0..255
40080	R	E1	Fan 4 RPM	0..6000
40081 40082	R	E1	working hours of the unit : RUN TIME: xxxxxx h 32-bit value in 2 words.	0..999999
40083	R	E1	Antifreeze status : 0=OFF 1=antifreeze of the air-air heat exchanger is activated 2= antifreeze of the warm water heat exchanger is activated	0, 1 or 2
40084	R	E1	Bypass status 0=CLOSED, 1=OPEN	0 or 1
40085	R	E1	CTin option : Damper status 0=CLOSED, 1=OPENING, 2=OPEN	0, 1 or 2
40086	R	E1	post ventilation status 0=NO, 1=active	0 or 1
40087	R	E1	Current control mode: indicates what controls the airflows 1 = FATAL ERROR : Fans are stopped 2 = FIRE ALARM (registers 40511 and 40512) 3 = RC : remote control RC TAC4 4 = EXTERNAL CONTACTS : K1-K2-K3 contacts 5 = TIMESCHEDULER configured by the RC TAC4 6 = TIMESCHEDULER configured by MODBUS or by the GRC 7 = MODBUS register 40201 8 = BYPASS (registers 40516 and 40517) 9 = BOOST (registers 40548 and 40549) 10 = MODBUS registers 40204 and 40205	1..10
40088	R	E1	Antifreeze status of the external exchangers: 0=OFF 1= antifreeze of the water exchanger BA+ or BA+/- is activated 2= antifreeze of the cold water exchanger BA- is activated 3= antifreeze of the warm and cold water exchangers BA+ and BA- are activated	0, 1, 2 or 3

40089	R	E1	Current Supply T° heating setpoint, in 0,1 °C units. Range 1..+999 meaning +0,1 .. +99,9°C 0 is supply heating OFF.	0..999
40090	R	E1	Current Supply T° cooling setpoint, in 0,1 °C units. Range 1..+999 meaning +0,1 .. +99,9°C 0 is supply cooling OFF.	0..999
40150	R	E1	Status of digital inputs on the TAC4 DG circuit Bitmap with 1 bit per input. 0=OFF, 1=ON (closed with +12V). Bit 0: K1 Bit 1: K2 (as on/off) Bit 2: K3 (as on/off) Bit 3: IN1 Bit 4: IN2 Bit 5: IN3 Bit 6: IN4 Bit 7: IN5 Bit 8: IN6 Bit 9: IN7 Bit 10: IN8 Bit 11: IN9 Bit 12: IN10 Bit 13: IN11	0..16383
40152	R	E1	K1 Analog voltage, K1 is a digital input but it is shown here for completeness. 0..100 = 0..10,0V	0..100
40153	R	E1	K2 Analog voltage, 0..100 = 0..10,0V	0..100
40154	R	E1	K3 Analog voltage, 0..100 = 0..10,0V	0..100
40155	R	E1	Temperature T°1, in 0,1°C units. Range -990 .. +990 meaning -99.0 .. +99.0 °C. -999 means open circuit. +999 means short circuit.	-999..999
40156	R	E1	Temperature T°2, in 0,1°C units. Range -990 .. +990 meaning -99.0 .. +99.0 °C. -999 means open circuit. +999 means short circuit.	-999..999
40157	R	E1	Temperature T°3, in 0,1°C units. Range -990 .. +990 meaning -99.0 .. +99.0 °C. -999 means open circuit. +999 means short circuit.	-999..999
40158	R	E1	Temperature T°4, in 0,1°C units. Range -990 .. +990 meaning -99.0 .. +99.0 °C. -999 means open circuit. +999 means short circuit.	-999..999
40159	R	E1	Temperature T°5, in 0,1°C units. Range -990 .. +990 meaning -99.0 .. +99.0 °C. -999 means open circuit. +999 means short circuit.	-999..999
40161	R	E1	Temperature T°7, in 0,1°C units. Range -990 . +990 meaning -99.0 .. +99.0 °C. -999 means open circuit. +999 means short circuit.	-999..999
40162	R	E1	Temperature T°8, in 0,1°C units. Range -990 .. +990 meaning -99.0 .. +99.0 °C. -999 means open circuit. +999 means short circuit.	-999..999

40168	R	E1	Status of digital outputs on the TAC4 DG circuit (block 0) Bitmap with 1 bit per input. 0=OFF, 1=ON. Bit 0: AL1 alarm, 1=”alarm” Bit 1: BYPASS 1 (0=closed, 1=open) Bit 2: BYPASS 2 (not used always on) Bit 3: CT (0=closed, 1=open)	0..2047

			Bit 4: KWin (0=inactive, 1=active) Bit 5: KWout (0=inactive, 1=active) Bit 6: OR1 SAT “pressure alarm” (0=inactive, 1=active) Bit 7: OR2 SAT “fan on” (0=inactive, 1=active) Bit 8: OR3 SAT “water pump NV” (0=inactive, 1=active) Bit 9: OR4 SAT “bypass status” (0=inactive, 1=active) Bit 10: SAT-BA WP (0=inactive, 1=active)	
40170	R	E1	Analog output OUT1. Image of the flow or pressure of one fan (to be configured in advanced setup). In 0,1V units, range 0..100 meaning 0,0V .. 10.0V. 0 – 10V = 0 – Max airflow or pressure of the fan	0..100
40171	R	E1	Analog output OUT2. Image of the flow or pressure of one fan (to be configured in advanced setup). In 0,1V units, range 0..100 meaning 0,0V .. 10.0V. 0 – 10V = 0 – Max airflow or pressure of the fan	0..100
40172	R	E1	Analog output OUT4 - NV. Postheat NV option : opening of the 3-ways valve In 0,1V units, range 0..100 meaning 0,0V .. 10.0V.	0..100
40174	R	E1	Analog output OUT7. Postheat/cool BA+ or BA+/- option : opening of the 3-ways valve In 0,1V units, range 0..100 meaning 0,0V .. 10.0V.	0..100
40175	R	E1	Analog output OUT8. Postcool BA- option : opening of the 3-ways valve In 0,1V units, range 0..100 meaning 0,0V .. 10.0V.	0..100
40186	R	E1	output KWin Preheat KWin option : power of the electric coil (%) In % units, range 0..100 meaning 0..100%.	0..100
40187	R	E1	output KWout Postheat KWout option : power of the electric coil (%) In % units, range 0..100 meaning 0..100%.	0..100
40188	R	E1	output external KW (SAT BA/KW) Postheat SAT KW option : power of the electric coil (%) In % units, range 0..100 meaning 0..100%.	0..100

10.3 Control

Register	Read / Write	Type	Description	Accepted values
40200	R/W	R	Selection of the control master (who will determine speed). 0= RC TAC4 determines speed 1=MODBUS determines speed via register 40201 2=TIMETABLE determines airlows (automatic working) 3= MODBUS determines airflows via registers 40204/40205 . .	0, 1 or 2
40201	R/W	R	Speed selection via Modbus (only if 40200=1) 0=STOP 1=LOW-pos.I 2=MEDIUM-pos.II 3=HIGH-pos.III . .	0, 1, 2 or 3
40204	R/W	R	Supply airflow selection via Modbus (only if 40200=3) Range 0..9999	min..max of unit + 0
40205	R/W	R	Exhaust airflow selection via Modbus (only if 40200=3) Range 0..9999	min..max of unit + 0
40221	R/W	R	External pressure alarm 0=No alarm 1=Pressure alarm activated	0 or 1
40222	R/W	R	Fire alarm 0=No alarm 1=Fire alarm activated	0 or 1
40223	R/W	R	Bypass control 0=Bypass auto (based on measured T°1 and T°2) 1=Bypass forced open	0 or 1

40225	R/W	R	ON/OFF Postheat: to desactivate the postheating 0=Postheating allowed 1=Postheating not allowed	0 or 1
40226	R/W	R	Fire alarm supply airflow 0=Supply fan is stopped in fire alarm 1=Supply fan is running in fire alarm	0 or 1
40227	R/W	R	Fire alarm exhaust airflow 0=Exhaust fan is stopped in fire alarm 1=Exhaust fan is running in fire alarm	0 or 1
40228	R/W	R	Boost control 0= Boost function not activated 1= Boost function activated	0 or 1
40229	R/W	R	ON/OFF Postcool : to desactivate the cooling 0= cooling allowed 1= cooling not allowed	0 or 1
40230	R/W	R	Cooling or heating selection : 0= heating position 1= cooling position	0 or 1
40250	R/W	E1	RESET Perform a reset to clear pending alarms and resume normal working. Required to recover from fatal alarms. This operation takes about 1 second. The modbus write command will be answered immediately, then the operation will be executed. Modbus commands will not be answered during the operation. Read: always 0. Write: 1 to perform reset.	0 or 1
40251	R/W	E1	RESET TO FACTORY DEFAULT VALUES. Reset setup and advanced setup parameters to their factory default values. This operation takes about 3 seconds. The modbus write command will be answered immediately, then the operation will be executed. Modbus commands will not be answered during the operation. Read: always 0. Write: 1 to perform reset.	0 or 1
40252	R/W	E1	RESET RUN TIME Reset run time (working hours) to zero. Read: always 0 Write: 1 to perform reset.	0 or 1
40253	R/W	E1	Pressure alarm initialization Start the initialization Will be accepted in CA and LS mode only! Initialization is: run with reference flow set in 40254, measure pressure, store reference pressure. Working mode is set to 9 during the initialization. Read: 0=idle, 1=start. Write: 1 to start	0 or 1
40254	R/W	E1	Pressure initialization Initialization flow 1: Reference flow used for: - CA/LS mode: Pa alarm initialization (supply fan flow) - CPs mode : initialization (supply fan flow if “CPs on SUP” or “CPs on SUP+EXH”, exhaust fan flow if “CPs on EXH”) Range is limited to the minimum and maximum flow of the fans used	min..max of unit
40256	R/W	E1	CPs mode initialization. Start the initialization Will be accepted in CPs mode only! - “CPs on SUP”: run supply with reference flow set in 40254, run exhaust with ratio, measure K2 voltage, store reference voltage. - “CPs on EXH”: run exhaust with reference flow set in 40254, run supply with 1/ratio, measure K2 voltage, store reference voltage.	0 or 1

			- “CPs on SUP+EXH”: run supply with reference flow set in 40254, run exhaust with reference flow set in 40257, measure K2 voltage for supply, measure K3 voltage for exhaust, store reference voltage. Working mode is set to 9 during the initialization. Read: 0=idle, 1=start. Write: 1 to start	
40257	R/W	E1	Initialization flow 2: Reference flow used for: - CPs mode initialization (exhaust fan flow if “CPs on SUP+EXH”) Range is limited to the minimum and maximum flow of the fans used	

10.4 Alarms

See our Alarm document for more details

Register	Read / Write	Type	Alarm bits Alarm flags are bits in holding registers. 1 bit per alarm, 16 alarms per register. Bit is 1 if alarm is active. Read only.	Accepted values
40300	R	E1	Bit 0: ALARM_PROGRAM_ERROR Bit 1: ALARM_DATA_ERROR Bit 2: ALARM_FAN1 Bit 3: ALARM_FAN2 Bit 4: ALARM_FAN3 Bit 5: ALARM_FAN4 Bit 6: ALARM_PRESSURE_F1 Bit 7: ALARM_PRESSURE_F3 Bit 8: ALARM_T1_OPEN Bit 9: ALARM_T1_SHORT Bit 10: ALARM_T2_OPEN Bit 11: ALARM_T2_SHORT Bit 12: ALARM_T3_OPEN Bit 13: ALARM_T3_SHORT Bit 14: ALARM_T4_OPEN Bit 15: ALARM_T4_SHORT	0..65535
40301	R	E1	Bit 0: ALARM_T5_OPEN Bit 1: ALARM_T5_SHORT Bit 2: ALARM_T6_OPEN Bit 3: ALARM_T6_SHORT Bit 4: ALARM_T7_OPEN Bit 5: ALARM_T7_SHORT Bit 6: ALARM_T8_OPEN Bit 7: ALARM_T8_SHORT Bit 8: ALARM_CP_FAN_1_HIGH Bit 9: ALARM_CP_FAN_1_LOW Bit 10: ALARM_CP_FAN_3_HIGH Bit 11: ALARM_CP_FAN_3_LOW Bit 12: ALARM_LS_FAN_1_LOW Bit 13: ALARM_LS_FAN_1_HIGH Bit 14: ALARM_LS_FAN_2_LOW Bit 15: ALARM_LS_FAN_2_HIGH	0..65535

40302	R	E1	Bit 0: ALARM_LS_FAN_3_LOW Bit 1: ALARM_LS_FAN_3_HIGH Bit 2: ALARM_LS_FAN_4_LOW Bit 3: ALARM_LS_FAN_4_HIGH Bit 4: ALARM_CA_FAN_1_LOW Bit 5: ALARM_CA_FAN_1_HIGH Bit 6: ALARM_CA_FAN_2_LOW Bit 7: ALARM_CA_FAN_2_HIGH Bit 8: ALARM_CA_FAN_3_LOW Bit 9: ALARM_CA_FAN_3_HIGH Bit 10: ALARM_CA_FAN_4_LOW Bit 11: ALARM_CA_FAN_4_HIGH Bit 12: ALARM_PA_INIT_F1_NOT_STAB Bit 13: ALARM_PA_INIT_F3_NOT_STAB Bit 14: ALARM_PA_INIT_F1_TOO_LOW Bit 15: ALARM_PA_INIT_F3_TOO_LOW	0..65535
40303	R	E1	Bit 0: ALARM_PA_INIT_F1_NOT_ACHIEVED Bit 1: ALARM_PA_INIT_F3_NOT_ACHIEVED Bit 2: ALARM_PA_INIT_F1_TOO_HIGH Bit 3: ALARM_PA_INIT_F3_TOO_HIGH Bit 4: ALARM_MAINT_WARN Bit 5: ALARM_MAINT_FATAL Bit 6: ALARM_DPA Bit 7: ALARM_FIRE Bit 8: ALARM_END_OF_FIRE_ALARM Bit 9: ALARM_VLOWERVLOW Bit 10: ALARM_VHIGERVHIGH Bit 11: ALARM_PREHEAT_REDUCED Bit 12: ALARM_PREHEAT_STOP Bit 13: ALARM_AF_REDUCED Bit 14: ALARM_AF_STOP Bit 15: ALARM_POSTHEAT_SETPOINT	0..65535
40304	R	E1	Bit 0: ALARM_POSTCOOLING_SETPOINT (Supply T° too high) Bit 1 : ALARM_SAT-BA_MODULE (SAT-BA module is configured but does not respond)	0..65535

10.5 SETUP parameters

Register	Read / Write	Type	Description	Accepted values
40400	R/W	E1	Current time: seconds (Do not write the time register cyclically, doing so will slow the clock counter)	0..59
40401	R/W	E1	Current time: minutes: (Do not write the time register cyclically, doing so will slow the clock counter)	0..59
40402	R/W	E1	Current time: hours: (Do not write the time register cyclically, doing so will slow the clock counter)	0..23
40403	R/W	E1	Current date: day of month: (Do not write the time register cyclically, doing so will slow the clock counter)	1..31
40404	R/W	E1	Current time: month: 1=January 12=December (Do not write the time register cyclically, doing so will slow the clock counter)	1..12
40405	R/W	E1	Current time: year: (Do not write the time register cyclically, doing so will slow the clock counter)	2000..2099

40406	R	E1	Current time: Day of the week: 0=Monday, 1=Tuesday, 2=Wednesday, 3=Thursday, 4=Friday, 5=Saturday, 6=Sunday. **This register is read only! The weekday is automatically calculated when the date changes.**	0..6
			Notes on the real time clock: • The range of the clock is 1 jan 2000 .. 31 dec 2099. • The date is validated when written. • Automatic leap year correction. • Automatic Daylight Saving Time (DST) adjustment following EU rules. Adjust +01:00 at 2:00 on the last Sunday in March. Adjust -1:00 at 3:00 at the last Sunday in October.	
40420	R/W	E1	LANGUAGE language on the Remote control RC TAC4 0=GB(English), 1=F(French), 2=D(German), 3=NL(Dutch)	0, 1, 2 or 3
40425	R/W	E1	Postheat setpoint For NV, KWout, BA+ and KWext options In 0,1 °C units. Range 0..+999 meaning 0 .. +99,9°C 0 is OFF	0..999
40426	R/W	E1	FANS WORKING MODE 0=OFF : unit is stopped 1=CA : constant airflows 2=LS : airflow linked to 0-10V input signal 4=CPs : constant pressure with sensor 9=INIT (9 is a temporary mode during initialization of pressure for pressure alarm or CPs mode)	0..9
40427	R/W	E1	Exhaust/Supply ratio To create an unbalance between flows	5..999
40428	R/W	E1	Airflow selection For CA mode only: Airflow 1 (K1 – Pos.I) Range 0..9999	0..max of unit
40429	R/W	E1	Airflow selection For CA mode only: Airflow 2 (K2 – Pos.II) Range 0..9999	0..max of unit
40430	R/W	E1	Airflow selection For CA mode only: Airflow 3 (K3 – Pos.III) Range 0..9999	0..max of unit
40431	R/W	E1	Pressure alarm selection For CA and LS mode only: Pressure alarm selection 0=No pressure alarm 1=Pressure alarm selected	0 or 1
40432	R/W	E1	Pressure alarm data For CA and LS mode only: Pressure offset on supply (increase of pressure) In Pa units	25..999
40433	R/W	E1	Pressure alarm data For CA and LS mode only: Pressure offset on exhaust (increase of pressure) In Pa units	25..999
40434	R/W	E1	Pressure alarm data For CA and LS mode only: Reference flow on supply for pressure alarm In m3/h units	min..max of unit
40435	R/W	E1	Pressure alarm data For CA and LS mode only: Pressure at reference flow on supply. In Pa units	0..max of unit
40436	R/W	E1	Pressure alarm data For CA and LS mode only: Reference flow on exhaust for pressure alarm In m3/h units	min..max of unit
40437	R/W	E1	Pressure alarm data For CA and LS mode only: Pressure at reference flow on exhaust. In Pa units	0..max of unit

40438	R/W	E1	Signal link data For LS mode only: Minimum signal value : Vmin In 0,1V units, 0..100 meaning 0..10,0V	0..100
40439	R/W	E1	Signal link data For LS mode only: Maximum signal value: Vmax In 0,1V units, 0..100 meaning 0..10,0V	0..100
40440	R/W	E1	Signal link data For LS mode only: Airflow at Vmin In m3/h units	min..max of unit
40441	R/W	E1	Signal link data For LS mode only: Airflow at Vmax In m3/h units	min..max of unit
40442	R/W	E1	Sleep mode reduction on K3 For LS, CPf and CPs mode only: reduction in % of the nominal set point In % unit	1..100
40443	R/W	E1	Control on supply or exhaust selection For CPs mode only: Control pressure on the supply and/or exhaust flow 0=on supply 1=on exhaust 2=on supply and on exhaust	0,1 or 2
40444	R/W	E1	Constant pressure data For CPs mode only: Reference flow 1 used for measuring pressure. (supply fan flow if “CPs on SUP” or “CPs on SUP+EXH”, exhaust fan flow if “CPs on EXH”) In m3/h units	min..max of unit
40446	R/W	E1	Constant pressure data For CPs mode only: Reference voltage to keep constant in CPs mode. If CPs on SUP+EXH : reference voltage for Supply flow In 0,1V units, range 0..100 is 0..10.0V.	0..100
40447	R/W	E1	Cooling setpoint For BA- and BA+/- options In 0,1 °C units. Range 0..+999 meaning 0 .. +99,9°C 0 is OFF	0..999
40448	R/W	E1	Constant pressure data For CPs mode only: Reference flow 2 used for measuring pressure. exhaust fan flow if “CPs on SUP+EXH” In m3/h units	min..max of unit
40449	R/W	E1	Constant pressure data For CPs on SUP+EXH only: Reference voltage for exhaust flow to keep constant In 0,1V units, range 0..100 is 0..10.0V.	0..100

10.6 ADVANCED SETUP parameters

Register	Read / Write	Type	Description	Accepted values
40500	R/W	E1	Stop the fans in pressure alarm For CA and LS mode only: 0=NO, 1=YES	0 or 1
40501	R/W	E1	Stop the fans if signal on K2 is lower than Vlow For LS mode only 0=NO, 1=YES	0 or 1
40502	R/W	E1	If 40501 is 1, value of Vlow For LS mode only In 0,1V units, range 0..100 meaning 0..10,0V	0..100

40503	R/W	E1	Stop the fans if signal on K2 is higher than Vhigh For LS mode only 0=NO, 1=YES	0 or 1
40504	R/W	E1	If 40503 is 1, value of Vhigh For LS mode only In 0,1V units, range 0..100 meaning 0..10,0V	0..100
40505	R/W	E1	Signal to control exhaust airflow on K3 For LS mode only 0=NO, 1=YES	0 or 1
40506	R/W	E1	Reaction speed in CPs mode For CPs mode only Range 10..0 (10=fastest (default value) – 0=slowest)	0..10
40507	R/W	E1	Reaction logic in CPs mode For CPs mode only 0=POSITIVE : airflow increase if Vk2 > set point 1=NEGATIVE : airflow increase if Vk2 < set point	0 or 1
40508	R/W	E1	Start torque In % unit	2..98
40509	R/W	E1	“FANS OFF” allowed? If 0, the ventilation cannot be stopped (above in alarm) 0=NO, 1=YES	0 or 1
40510	R/W	E1	Fire alarm : normally open or closed contact selection 0 = normally open (N.O.) 1 = normally closed (N.C.)	0 or 1
40511	R/W	E1	Fire alarm : airflow selection airflow for supply In m3/h units	min..max of unit + 0
40512	R/W	E1	Fire alarm : airflow selection airflow for exhaust In m3/h units	min..max of unit + 0
40513	R/W	E1	Bypass data T°1 value (40514 is raised if required to meet the T2 >= (T1+1°C) requirement) In 0,1°C units, Range 50 .. 270 meaning 5.0 .. 27.0 °C	50..270
40514	R/W	E1	Bypass data T°2 value (T2 must be >= (T1+1°C)) In 0,1°C units, Range 60 .. 280 meaning 6.0 .. 28.0 °C	60..280
40515	R/W	E1	Bypass data To force airflows when bypass is open 0=NO, 1=YES	0 or 1
40516	R/W	E1	Bypass data If 40515 = 1, Supply airflow when bypass is open In m3/h units	min..max of unit + 0
40517	R/W	E1	Bypass data If 40515 = 1, Exhaust airflow when bypass is open In m3/h units	min..max of unit + 0
40518	R/W	E1	KWin option Preheat setpoint of the air-air exchanger antifreeze protection In 0,1°C units, Range -99..99 meaning -9.9 .. +9.9°C	-99..99
40519	R/W	E1	Antifreeze air-air exchanger Activation of the antifreeze protection 0=NO, 1=YES	0 or 1
40520	R/W	E1	Antifreeze air-air exchanger T° LOW (Antifreeze T° HIGH is raised if required to meet the T°HIGH >= (T° LOW +1°C) requirement) In 0,1°C units, Range -10 .. +30 meaning -1 .. +3°C	-10..30
40521	R/W	E1	Antifreeze air-air exchanger T° HIGH (T°HIGH must be >= (T° LOW +1°C)) In 0,1°C units, Range 10 .. 50 meaning 1.0 .. 5.0 °C	10..50
40522	R/W	E1	Antifreeze air-air exchanger Allow supply airflow to be stopped if T°3 < T°LOW 0=NO, 1=YES	0 or 1

40523	R/W	E1	KWin option Preheat KWin PID: PB (Gain = 100/PB) In % units	1..100
40524	R/W	E1	KWin option Preheat KWin PID: Ti In sec. units	0..9999
40525	R/W	E1	KWin option Preheat KWin PID: Td In sec. units	0..9999
40526	R/W	E1	NV option Postheat NV speed Range 10..1 (10=fastest, 1=slowest)	1..10
40527	R/W	E1	KWout option Postheat KWout PID: PB (Gain = 100/PB) In % units	1..100
40528	R/W	E1	KWout option Postheat KWout PID: Ti In sec. units	0..9999
40529	R/W	E1	KWout option Postheat KWout PID: Td In sec. units	0..9999
40530	R/W	E1	Analog output OUT1 Selection of the parameter to be sent on OUT1 0=m3/h F1, 1=Pa F1, 2=m3/h F2, 3=Pa F2, 4=m3/h F3, 5=Pa F3, 6=m3/h F4, 7=Pa F4	0..7
40531	R/W	E1	Analog output OUT2 Selection of the parameter to be sent on OUT2 0=m3/h F1, 1=Pa F1, 2=m3/h F2, 3=Pa F2, 4=m3/h F3, 5=Pa F3, 6=m3/h F4, 7=Pa F4	0..7
40532	R/W	E1	Post ventilation Activation of the post-ventilation 0=NO, 1=YES	0 or 1
40533	R/W	E1	Post ventilation Selection of the post-ventilation time In sec. units	0..9999
40534	R/W	E1	Fan run time Activation of the telling of the working hours of the unit 0=NO, 1=YES	0 or 1
40535	R/W	E1	Fan run time To display the working hours on the RC or GRC TAC4 0=NO, 1=YES	0 or 1
40536	R/W	E1	Fan run time To activate a "SERVICE alarm" after a predetermined time 0=NO, 1=YES	0 or 1
40537 40538	R/W	E1	Fan run time Time for the "SERVICE alarm" In hours units 32-bit value in 2 words.	0 .. 999999
40539	R/W	E1	Fan run time To stop the fans after a predetermined time 0=NO, 1=YES	0 or 1
40540 40541	R/W	E1	Fan run time Time to stop the fans in "SERVICE alarm" In hours units 32-bit value in 2 words.	0 .. 999999
40542	R/W	E1	To display only the alarms on the RC TAC4 (Airflows, pressures and other parameters are hidden) 0=NO, 1=YES	0 or 1
40543	R/W	E1	MODBUS configuration Modbus Address of the TAC4 circuit	1..247
40546	R/W	E1	Access code for RC TAC4 To require a code to get access to setup menus 0=NO, 1=YES	0 or 1

40547	R/W	E1	Access code for RC TAC4 Code selection	0..9999
40548	R/W	E1	Boost data Supply airflow when “Boost “ is activated In m3/h units	min..max of unit + 0
40549	R/W	E1	Boost data Exhaust airflow when “Boost “ is activated In m3/h units	min..max of unit + 0
40550	R/W	E1	SAT BA/KW option (external heating or cooling) Selection of the external heating or cooling exchanger : 0 = none 1 = BA + 2 = BA - 3 = BA+/BA- (2 exchanger) 4 = BA+/- (1 exchanger for heating and cooling) 5 = KW 6 = KW / BA -	0..6
40551	R/W	E1	BA- option Cooling BA- speed Range 10..1 (10=fastest, 1=slowest)	1..10
40552	R/W	E1	BA+ Antifreeze T° threshold: In 0,1°C units. Range 0..+999 meaning 0 .. +99,9°C (BA+ control enters 15min antifreeze cycle if T7 < this threshold and OUT7<3V)	0..999
40553	R/W	E1	BA- Antifreeze T° threshold: In 0,1°C units. Range 0..+999 meaning 0 .. +99,9°C (BA+ control enters 15min antifreeze cycle if T8 < this threshold and OUT8<3V)	0..999
40554	R/W	E1	NV Antifreeze T° threshold: In 0,1°C units. Range 0..+999 meaning 0 .. +99,9°C (BA+ control enters 15min antifreeze cycle if T4 < this threshold and OUT4-NV<3V)	0..999

10.7 Time schedule

10.7.1 Time schedule structure

Time schedule for 1 week
6 time segments per day
Each time segment has 8 parameters (10 registers are provided per time segment)

Register	Name	Description	Accepted values
41xx0	Start time	Starting time of this time segment. Value = (100*hh)+mm 800 (8h00) Value = -1: this time segment is not used Each time segment runs until another time segment starts. Factory default = -1 (time segment not used).	0..2359 -1 (not used)
41xx1	Working mode	Working mode 0=OFF, 1=CA, 2=LS, 4=CPs	0, 1, 2 or 4
41xx2	Start/Stop	0 : Fans stopped 1 : Fans run Factory default = 1 (Run). **Not used : always at 1**	1

41xx3	Setpoint 1	If 41001=0 (OFF mode) : not used. If 41001=1 (CA mode) : setpoint for supply airflow in m3/h units. Range : 0..max of unit. If 41001=2 (LS mode) : Percentage of nominal setpoint (if 40505=1 : setpoint only for supply) in % units. Range : 0..100%. If 41001=3 (CPs mode) : Percentage of nominal setpoint (if 40443=2 : setpoint only for supply) in % units. Range : 0..100%.	0..9999
41xx4	Setpoint 2	If 41001=0 (OFF mode) : not used. If 41001=1 (CA mode) : setpoint for exhaust airflow in m3/h units. Range : 0..max of unit. If 41001=2 (LS mode) : if 40505=0 : Exhaust/Supply flow ratio. Range : 5..999%. if 40505=1 : Percentage of nominal setpoint for extraction. Range : 1..100%. in % units. If 41001=3 (CPs mode) : if 40443=0 or 1 : Exhaust/Supply flow ratio. Range : 5..999%. if 40443=2 : Percentage of nominal setpoint for extraction. Range : 1..100%. in % units.	0..9999
41xx5	T° Setpoint - heating	Postheat setpoint For NV, KWout, BA+ and KWext options In 0,1 °C units. Range 0..+999 meaning 0 .. +99,9°C 0 is OFF	0..999
41xx6	T° Setpoint - cooling	Cooling setpoint For BA- and BA+/- options In 0,1 °C units. Range 0..+999 meaning 0 .. +99,9°C 0 is OFF	0..999
41xx7	Bypass mode	Selection of the bypass status 0=Bypass auto (based on measured T°1 and T°2) 1=Bypass forced to close 2=Bypass forced to open	0, 1 or 2

10.7.2 Time schedule mapping

Register	Read / Write	Type	Description	Accepted values
41000..41007	R/W	E1	Parameters for Monday Time segment 1	
41010..41017	R/W	E1	Parameters for Monday Time segment 2	
41020..41027	R/W	E1	Parameters for Monday Timesegment 3	
41030..41037	R/W	E1	Parameters for Monday Time segment 4	
41040..41047	R/W	E1	Parameters for Monday Time segment 5	
41050..41057	R/W	E1	Parameters for Monday Time segment 6	
41060..41067	R/W	E1	Parameters for Tuesday Time segment 1	
41070..41077	R/W	E1	Parameters for Tuesday Time segment 2	
41080..41087	R/W	E1	Parameters for Tuesday Time segment 3	
41090..41097	R/W	E1	Parameters for Tuesday Time segment 4	
41100..41107	R/W	E1	Parameters for Tuesday Time segment 5	
41110..41117	R/W	E1	Parameters for Tuesday Time segment 6	
41120..41127	R/W	E1	Parameters for Wednesday Time segment 1	

41130..41137	R/W	E1	Parameters for Wednesday Time segment 2	
41140..41147	R/W	E1	Parameters for Wednesday Time segment 3	
41150..41157	R/W	E1	Parameters for Wednesday Time segment 4	
41160..41167	R/W	E1	Parameters for Wednesday Time segment 5	
41170..41177	R/W	E1	Parameters for Wednesday Time segment 6	
41180..41187	R/W	E1	Parameters for Thursday Time segment 1	
41190..41197	R/W	E1	Parameters for Thursday Time segment 2	
41200..41207	R/W	E1	Parameters for Thursday Time segment 3	
41210..41217	R/W	E1	Parameters for Thursday Time segment 4	
41220..41227	R/W	E1	Parameters for Thursday Time segment 5	
41230..41237	R/W	E1	Parameters for Thursday Time segment 6	
41240..41247	R/W	E1	Parameters for Friday Time segment 1	
41250..41257	R/W	E1	Parameters for Friday Time segment 2	
41260..41267	R/W	E1	Parameters for Friday Time segment 3	
41270..41277	R/W	E1	Parameters for Friday Time segment 4	
41280..41287	R/W	E1	Parameters for Friday Time segment 5	
41290..41297	R/W	E1	Parameters for Friday Time segment 6	
41300..41307	R/W	E1	Parameters for Saturday Time segment 1	
41310..41317	R/W	E1	Parameters for Saturday Time segment 2	
41320..41327	R/W	E1	Parameters for Saturday Time segment 3	
41330..41337	R/W	E1	Parameters for Saturday Time segment 4	
41340..41347	R/W	E1	Parameters for Saturday Time segment 5	
41350..41357	R/W	E1	Parameters for Saturday Time segment 6	
41360..41367	R/W	E1	Parameters for Sunday Time segment 1	
41370..41377	R/W	E1	Parameters for Sunday Time segment 2	
41380..41387	R/W	E1	Parameters for Sunday Time segment 3	
41390..41397	R/W	E1	Parameters for Sunday Time segment 4	
41400..41407	R/W	E1	Parameters for Sunday Time segment 5	
41410..41417	R/W	E1	Parameters for Sunday Time segment 6	

10.8 Season management

10.8.1 Season management structure

3 features can be disabled by the calendar date
Each feature can be disabled for a period between 2 dates : from “Start date” to “End date”.
4 registers are provided to define those 2 dates

Register	Name	Description	Accepted values
418xx	Start day	Start date for disable of the feature day of the month	1..31
418xx+1	Start month	Start date for disable of the feature month	1..12
418xx+2	End day	End date for disable of the feature day of the month	1..31
418xx+3	End month	End date for disable of the feature month	1..12

If these 4 registers are configured, the feature is disabled from the start date up to (and including) the end date.
Set any of these to 0 to disable seasonal management of this feature.

10.8.2 Season management mapping

Register	Read / Write	Type	Description	Accepted values
41800..41803	R/W	E1	Season disable of the bypass: 41800: Start date: day-of-month, 1..31 41801: Start date: month, 1..12	

			41802: End date: day-of-month, 1..12 41803: End date: month, 1..12 Set any of these to 0 to disable seasonal management of the bypass.	
41804..41807	R/W	E1	Season disable of the postheating: For NV, KWout, BA+ and KWext options 41804: Start date: day-of-month, 1..31 41805: Start date: month, 1..12 41806: End date: day-of-month, 1..12 41807: End date: month, 1..12 Set any of these to 0 to disable seasonal management of the postheating.	
41808..41811	R/W	E1	Season disable of the cooling: For BA- and BA+/- options 41808: Start date: day-of-month, 1..31 41809: Start date: month, 1..12 41810: End date: day-of-month, 1..12 41811: End date: month, 1..12 Set any of these to 0 to disable seasonal management of the cooling.	

Obwohl wir unsere Dokumentation mit großer Sorgfalt erstellt haben, übernehmen wir keine Haftung für Fehler und/oder fehlende Informationen, die sich unabsichtlich eingeschlichen haben könnten.